SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

MARINE BIOLOGICAL L
WOODS HOL
LIBRARY

5E SÉRIE. — 1ER VOLUME

ANNÉE 1897

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT, 1 & 3

—

1897

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 23 du règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique*, par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1897

Président	MM.	DROUET.
Vice-Président . . .		DEMELLE.
Secrétaire		BIGOT
Vice-Secrétaire . . .		VAULLEGEARD.
Trésorier honoraire		S. BEAUJOUR.
Trésorier		N...
Bibliothécaire . . .		CATOIS (Dr).
Vice-Bibliothécaire .		DUFOUR DE LA THUILLERIE.
Archiviste		HUET (Dr L.).

Sont Membres de la Commission d'impression pour l'année 1897 :

MM. les MEMBRES DU BUREAU ;

JOYEUX-LAFFUIE (Dr), CHEVREL, LIGNIER, sortant en 1898 ;

FAYEL (Dr), DE FORMIGNY DE LA LONDE, LÉGER, sortant en 1899.

30529

Liste générale des Membres de la Société

AU 15 MAI 1897

MEMBRES HONORAIRES [1]

Date de la nomination.

MM. Barrois (Ch.), professeur à la Faculté des Sciences de Lille (Nord). 1892

Boreux, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, rue des Écoles, 12, à Paris 1875

Capellini, professeur de géologie à l'Université de Bologne (Italie). 1878

Dewalque (Gustave), professeur de minéralogie, géologie et paléontologie à l'Université de Liège (Belgique) 1857

5 Douvillé, professeur de paléontologie à l'École des Mines, boulevard Saint-Germain, 207, à Paris . . 1883

Guillouard, professeur à la Faculté de Droit de Caen 1890

Hébert (l'abbé), ancien curé de Chausey, à Fécamp 1891

Le Jolis, président de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg 1860

Lennier, président de la Société Géologique de Normandie, au Havre 1860

(1) Les Sociétaires dont le nom est précédé d'un * sont ceux qui ont demandé à recevoir le *Bulletin* par fascicules trimestriels ; les Membres correspondants dont le nom est précédé d'une m sont ceux qui ont demandé à recevoir les *Mémoires*.

Date de la nomination

MM. Letellier, ancien professeur au Lycée, rue Desgenettes, 5, à Alençon. 1869

Liais (Emmanuel), ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro (Brésil), maire de Cherbourg. 1874

Moeller (de), professeur de paléontologie à l'Institut des mines à Saint-Pétersbourg (Russie). . . 1878

Nylander, naturaliste, passage des Thermopyles, 31, à Paris-Plaisance 1861

Œhlert (D.-P.), directeur du Musée de Laval. . . 1897

Sauvage (Dr), directeur du Musée d'histoire naturelle, à Boulogne-sur-Mer 1883

Villers (Georges de), secrétaire de la Société Académique de Bayeux. 1845

MEMBRES RÉSIDANTS

MM. Adel (Auguste), préparateur de géologie à la Faculté des Sciences, rue des Carmes 1888

Barette (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de Bernières 1890

Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire, *trésorier honoraire*, rue des Chanoines, 10. 1872

Bigot (A.), professeur à la Faculté des Sciences, *secrétaire*, rue de Geôle, 28. 1881

Blandin, répétiteur au Lycée. 1897

Bourienne fils, rue de Geôle, 76 1891

Brasil (Louis), rue Gémare, 4. 1893

Camena d'Almeida, professeur à la Faculté des Lettres, quai Vendeuvre, 56. 1892

Catois (Dr), licencié ès sciences, professeur à l'École de Médecine, *bibliothécaire*, rue Écuyère, 14 . . 1879

Chevrel, docteur ès sciences naturelles, chef des travaux de zoologie à la Faculté des Sciences, chargé de cours à l'École de Médecine, rue du Tour-de-Terre, 2 1882

Date de la nomination

MM. Demelle, pharmacien de 1re classe, *vice-président*, boulevard du Théâtre. 1880
Drouet, propr., *président*, rue Jean-Romain. 23 . . 1891
* Dufour de la Thuillerie, *vice-bibliothécaire*, avenue de Bagatelle, 14 *bis* 1895
Fauvel (Albert), avocat, rue d'Auge, 14. 1859
15 * Fauvel (Pierre), docteur ès sciences naturelles, préparateur à la Faculté des Sciences, rue Richard-Lenoir, 34 1894
Fayel (Dr), professeur à l'École de Médecine, boulevard du Théâtre, 6. 1859
Formigny de La Londe (de), rue des Carmes, 33. . 1864
Gidon, licencié ès sciences naturelles, rue Saint-Pierre, 118. 1895
Gosselin (Dr). professeur à l'École de Médecine, rue des Carmes, 10. 1878
20 Guillet (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de Bernières, 10 1891
Hamon (Dr) père, rue des Chanoines, 17. 1891
Henriot, étudiant à la Faculté des Sciences. . . . 1897
Huet (Dr Lucien), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, *archiviste*, rue Grusse 1885
Isoard, place des Petites-Boucheries. 1894
26 * Joyeux-Laffuie (Dr). professeur de zoologie à la Faculté des Sciences, rue Saint-Jean, 135. . . . 1887
Mme* Joyeux-Laffuie, rue Saint-Jean, 135. 1891
MM. La Néele (Dr), rue de l'Oratoire 1889
Lanier, imprimeur, rue Guillaume-le-Conquérant, 1. 1892
Le Blanc-Hardel, ancien imprimeur-libraire, rue Froide, 4 (et rue Demarquay, 18, Paris) 1869
30 Lebœuf, pharmacien de 1re classe, rue Saint-Pierre, 27 1879
Le Bart (Dr), place Saint-Sauveur. 1897
Ledard (Raoul), rue de Lisieux 1895
* Léger (L.-Jules), docteur ès sciences naturelles, chargé de conférences à la Faculté des Sciences, place Saint-Martin, 18. 1887

Date de la nomination

MM. Le Meulais, licencié ès sciences naturelles, rue au Canu. 1892

35 *Lignier (Octave), professeur de botanique à la Faculté des Sciences, impasse Bagatelle 1887

Marie (Almyre), ancien pharmacien, rue de Bretagne, 98 1882

Moutier (Dr), professeur à l'École de Médecine. . . 1870

Mullois, pharmacien, rue Saint-Pierre, 41. . . . 1882

Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences, rue Saint-Martin, 82 1870

40 Noury (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de l'Arquette, ... 1896

Osmont (Dr), professeur suppléant à l'École de Médecine, rue Jean-Romain, 40 1896

Petit-Jean, pharmacien, rue Écuyère 1897

Ravenel (Jules), propriétaire, rue des Carmélites, 18. 1875

Renémesnil (P. de), chef de division à la Mairie, rue de l'Église-Saint-Julien, 12 1870

45 Tison, préparateur de botanique à la Faculté des Sciences, place Saint-Sauveur, 32. 1895

Vaullegeard (Ach.), licencié ès sciences physiques et naturelles, *vice-secrétaire*, rue aux Juifs. . . 1891

Volland, étudiant à la Faculté des Sciences. . . . 1895

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Adam (abbé), vicaire d'Allaunne, à Valognes (Manche). 1895

Anfray (abbé), curé de Saint-Cyr, près Montebourg (Manche). 1895

*Anthouard (A.), avoué, place Henri IV, à Argentan (Orne) 1893

m*Appert (Jules), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Flers (Orne). 1878

5 *Ballé (Émile), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados) 1891

Date de la nomination

MM. Bansard des Bois, député, maire de Bellême (Orne). 1888
Barbé (Charles), médecin à Alençon 1886
Barré (Edmond), docteur-médecin, rue de Saint-Pétersbourg, 45, Paris 1877
Beaumont (Félix-Elie de), ancien procureur de la République, 11 *bis*, rue Jean Migault, Niort (Deux-Sèvres). 1877
10 Bizet, conducteur principal des Ponts et Chaussées, à Bellême (Orne). 1885
Blier (Paul), professeur au Lycée de Coutances (Manche) 1880
m Bonnechose (de), rue Franche, 13, à Bayeux (Calvados) 1891
Boudier (Emile), pharmacien, rue de Grétry, 20, à Montmorency (Seine-et-Oise) 1876
Bougon, docteur-médecin, 45, rue du faubourg Montmartre, à Paris. 1872
15 Boutillier, géologue, à Rocherolles, par Darnétal (Seine-Inférieure). 1866
m Brongniart (Charles), assistant d'Entomologie au Muséum d'Histoire naturelle, rue Linné, 9, à Paris. 1869
* Bureau (Ed.), professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris 1858
Butel, pharmacien, conseiller général, à Honfleur (Calvados) 1892
Canivet, conseiller général de l'Orne, maire de Chambois, 11, boulevard Magenta, Paris. . . . 1872
20 Cardine, pharmacien à Courseulles 1875
Chedeau, avoué à Mayenne 1894
Chédeville, ingénieur de la Compagnie de l'Ouest à Gisors 1896
Chevalier, préparateur de botanique à l'Université de Lille. 1894
m Contades (comte de), au château de Saint-Maurice, par La Ferté-Macé (Orne) 1892
25 m * Corbière, professeur au Lycée, rue Dujardin, 30, à Cherbourg (Manche). 1878

LOGICAL L

Date de la nomination

MM. Créances (J.-B.), principal du Collège Augustin Thierry, à Blois (Loir-et-Cher) 1886
* Dangeard, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers (Vienne) 1883
Delaunay (Ernest), conseiller général de la Seine-Inférieure, à Fécamp (Seine-Inférieure) 1890
Delavigne, pharmacien de 1re classe, au Mans. . . 1884
Demagny, négociant, maire d'Isigny (Calvados) . . 1882
* Diavet (l'abbé Félix), curé d'Urou et Crennes, par Argentan (Orne) 1879
Dollfus (Gustave), ancien président de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris. 1873
m * Duboscq (Dr), chef de travaux à la Faculté des Sciences de Grenoble. 1894
Duquesne, pharmacien à Saint-Philbert, par Montfort-sur-Risle (Eure) 1873
Duret, professeur à la Faculté libre de Médecine de Lille (Nord) 1870
m Dutot, greffier du Tribunal de Commerce à Cherbourg (Manche) 1883
Fauvel, notaire à Lessay (Manche) 1896
Fleuriot (Dr), conseiller général du Calvados, à Lisieux (Calvados) 1873
Fontaine, naturaliste, à la Chapelle-Gauthier, par Broglie (Eure). 1881
m Fontin (Raoul), rue du Pré, 24, à Rouen (Seine-Inférieure) 1884
Foucher, rue de la Véga, 17 et 19, à Paris. . . . 1871
Frébet (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de la Ferté-Macé (Orne). 1881
* Gadeau de Kerville, homme de sciences, rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure) 1888
Gahéry, receveur municipal à Lisieux (Calvados). . 1864
Gervais, secrétaire de l'Inspection académique à Evreux (Eure). 1875
Gossard (Emile), professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux 1887

Date de la nomination

MM. m * Gouverneur, conseiller général, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir) 1885

Guérin, agent-voyer, à Sées (Orne) 1889

m * Guérin (Charles), propriétaire, à Mesnil-Théhault, par Isigny-le-Buat (Manche) 1890

50 Guerpel (de), au château de Plainville, par Mézidon (Calvados) 1894

Guttin (l'abbé) curé de Saint-Didier-des-Bois, par La Haye-Malherbe (Eure) 1892

m * Hauville (Emile), ingénieur civil, 1er adjoint au maire de Condé-sur-Noireau (Calvados) 1893

Hommey, médecin, conseiller général, à Sées (Orne). 1858

Hommey (Joseph), docteur-médecin, à Sées (Orne). . 1881

55 Hoschedé, à Giverny, par Vernon (Eure). 1896

Houel, ingénieur des Arts et Manufactures, à Condé-sur-Noireau, (Calvados). 1890

Hovelacque (Maurice), docteur ès-sciences naturelles, rue Castiglione, 1, à Paris. 1890

Hue (l'abbé), 104, rue de Cormeilles, à Levallois-Perret (Seine). 1894

Huet (Dr), rue Jacob, 21, à Paris. 1879

60 m Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne). . . 1864

Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, 18, rue Bondor, à Cherbourg (Manche). 1874

Jouvin, pharmacien, à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1875

Labbey, conseiller général, à Caumont-l'Eventé (Calvados) 1891

Lacaille, naturaliste, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Bolbec (Seine-Inférieure). 1869

65 Langlais, professeur départemental d'Agriculture, à Alençon (Orne) 1883

Leboucher, pharmacien, 91, Grande-Rue, à Alençon (Orne) 1886

m Le Canu, pharmacien, à Carentan (Manche) . . . 1889

Leclerc (Dr), rue du Château, 1, à Saint-Lo . . . 1883

* Lecœur, pharmacien à Vimoutiers (Orne) 1880

Date de la nomination

Mme Lecoeur, à Vimoutiers. 1891

MM. Lecointe, professeur à l'Ecole normale d'Evreux. . 1892

Le Covec, directeur des postes et télégraphes, à Rennes (Ille-et-Vilaine) 1873

Lemarchand (Augustin), négociant, rue des Chartreux, à Petit-Quevilly (Seine-Inférieure). 1888

Lemarchand, médecin principal de l'armée, en retraite, à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). 1866

Lemée, bibliothécaire de la Société d'horticulture à Alençon 1896

Lepetit (Jules), pharmacien à Carentan. 1893

Leroy (Ovide), négociant, conseiller d'arrondissement, à Bellême (Orne). 1888

* Letacq (abbé Arthur), aumônier des Petites Sœurs des Pauvres, rue du Mans, 105 *bis*, à Alençon (Orne) 1877

Levavasseur, ancien pharmacien, à Bures (Calvados). 1875

Lodin, professeur à l'École des Mines, avenue du Trocadéro, 4, à Paris. 1875

* Loriol (de), géologue, à Frontenex, près Genève (Suisse). 1869

Macé (Adrien), négociant, rue de la Duchée, 28, à Cherbourg (Manche). 1884

Mahieu, vice-président de la conférence Ampère, avenue du Maine, à Paris 1896

Malinvaud (E.), secrétaire général de la Société botanique de France, rue Linné, 8, à Paris . . 1864

Marchand (Léon), professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie, docteur en médecine et ès sciences naturelles, à Thiais, par Choisy (Seine) 1868

Marlé, propriétaire, rue Blomet, 166, à Paris . . 1881

Martel, directeur de l'Ecole primaire supérieure et professionnelle, rue Saint-Lô, 22, à Rouen (Seine-Inférieure). 1891

* Martin, commis principal des services administratifs de la marine, 14, rue Notre-Dame à Cherbourg . 1895

Date de la nomination

MM. *Maudcit, pharmacien, à Valognes (Manche) . . . 1891
90 Ménager (Raphaël), industriel, à Beaufai, par Aube (Orne) 1889
Michel, agent-voyer, à Évrecy (Calvados) 1887
Milne-Edwards (Alph.), membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris. 1864
Moisy, ancien notaire, boulevard de Pont-l'Évêque, à Lisieux. 1896
m*Monod, conseiller à la Cour de Cassation, rue Jacques-Dulud, 30, à Neuilly (Seine) 1889
95 Mouton, pharmacien, à May-sur-Orne (Calvados). . 1896
Niel, botaniste, rue Herbière, 23, à Rouen (Seine-Inférieure). 1894
Pellerin (Albert), ancien magistrat, à Cintheaux, par Bretteville-sur-Laize (Calvados) 1887
Pelvet, docteur-médecin, à Vire. 1883
Perrier (Henri), propriétaire, à Champosoult (Orne). 1879
100 Pierre (Dr), à Briouze (Orne). 1892
*Pillet, professeur au Collège de Bayeux (Calvados). 1887
*Piquot (Alphonse), propriétaire, à Vimoutiers (Orne) 1883
Pontus, rue Louis XVI, à Cherbourg (Manche) . . 1889
Porquet (Dr), à Vire 1897
105 m*Potier de Lavarde (Robert), au château de Lez-Eaux, par Saint-Pair (Manche). 1895
Quéruel, pharmacien honoraire, place Nationale, 12, à Vire (Calvados). 1866
Renault (Bernard), professeur de Paléontologie végétale au Muséum, rue de la Collégiale, 1, à Paris 1885
Renault, professeur de Sciences physiques et naturelles au Collège de Flers (Orne). 1881
Renémesnil (G. de), professeur au Collège Stanislas, rue Notre-Dame-des-Champs, 66, à Paris. . . . 1882
110 Retout, professeur au Collège de Domfront (Orne). 1878
Richer (l'abbé), rue des Tisons, à Alençon (Orne). 1881

Date de la nomination

MM. Saisse (Georges), enseigne de vaisseau, rue Grusse, 4, à Caen 1890
Tavigny, propriétaire, à Bayeux (Calvados) . . . 1879
Tétrel, inspecteur de l'enregistrement en retraite, à Louviers 1896
115 Thiébiot, directeur de l'École primaire supérieure, rue Dicquemare, au Havre (Seine-Inférieure) . . 1890
Thiré (Arth.), ingénieur des mines, Capella nova do Betim, Minas Geraes (Brésil) 1877
Toussaint (l'abbé), curé de Bois-Jérôme, par Vernon (Eure). 1890
* Tranchand, professeur au Collège de Lisieux (Calvados) 1878
Turgis (Dr), sénateur, conseiller général, à Falaise (Calvados) 1886
120 Vauclin (Dr), conseiller général, au Chalange, par Courtomer (Orne). 1894
Vaullegeard (Dr), à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1893
Zurcher, ingénieur des Ponts et Chaussées, boulevard Saint-Hélène, 85, au Mourillon, à Toulon (Var) . . 1883

Nota. — Prière à MM. les correspondants de rectifier, s'il y a lieu, la date de leur nomination et leur adresse.

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

ET ÉTABLISSEMENTS

AVEC LESQUELS

LA SOCIÉTÉ FAIT DES ÉCHANGES DE PUBLICATIONS

France

1. Aube. *Troyes.* — Société académique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube.
2. Calvados. *Caen.* — Année Médicale de Caen.
3. id. *Caen.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
4. id. *Caen.* — Société d'Horticulture.
5. Côte-d'Or. *Dijon.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Dijon.
6. id. *Semur.* — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.
7. Creuse. *Guéret.* — Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
8. Deux-Sèvres. *Pamproux.* — Société Botanique des Deux-Sèvres.
9. Eure. *Évreux.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Eure.
10. Gard. *Nîmes.* — Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes.
11. Garonne (Haute-). *Toulouse.* — Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

12. Garonne (Haute-). *Toulouse.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.
13. id. *Toulouse.* — Société française de botanique.
14. Gironde. *Bordeaux.* — Société Linnéenne de Bordeaux.
15. id. *Bordeaux.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
16. Hérault. *Béziers.* — Société d'étude des Sciences naturelles de Béziers.
17. id. *Montpellier.* — Académie des Sciences et des Lettres de Montpellier.
18. Isère. *Grenoble.* — Société de Statistique des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère.
19. Loire-Inférieure, *Nantes.* — Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
20. Maine-et-Loire. *Angers.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.
21. id. *Angers.* — Société d'Études scientifiques d'Angers.
22. id. *Angers.* — Société Industrielle d'Angers.
23. Manche. *Cherbourg.* — Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
24. Marne. *Vitry-le-François.* — Société des Sciences et Arts de Vitry-le-François.
25. Meurthe-et-Moselle. *Nancy.* — Société des Sciences de Nancy (Ancienne Société des Sciences naturelles de Strasbourg).

26. Meuse. *Verdun.* — Société Philomatique de Verdun.
27. Nord. *Lille.* — Société Géologique du Nord.
28. id. *Lille.* — Revue biologique du Nord de la France, rue Nicolas Leblanc, 25.
29. Orne. *Alençon.* — Société Historique et Archéologique de l'Orne.
30. Pyrénées (Hautes-). *Bagnères-de-Bigorre.* — Société Ramond.
31. Pyrénées-Orientales. *Perpignan.* — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
32. Rhône. *Lyon.* — Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.
33. id. *Lyon.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Lyon.
34. id. *Lyon.* — Comité des Annales de l'Université de Lyon (Bibliothèque Universitaire, quai Claude Bernard).
35. id. *Lyon.* — Société Linnéenne de Lyon.
36. Saône-et-Loire. *Mâcon.* — Académie de Mâcon.
37. id. *Autun.* — Société d'Histoire naturelle d'Autun.
38. Sarthe. *Le Mans.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
39. Seine. *Paris.* — Société Zoologique de France (7, rue des Grands-Augustins).
40. id. *Paris.* — Société Mycologique de France (84, rue de Grenelle).
41. id. *Paris.* — Société Botanique de France (84, rue de Grenelle).

42. Seine. *Paris.* — Société Géologique de France (7, rue des Grands-Augustins).
43. id. *Paris.* — Annuaire Géologique Universel (36, avenue Hoche).
44. id. *Paris.* — École Polytechnique.
45. id. *Paris.* — École des Mines.
46. id. *Paris.* — Société Philomatique de Paris (7, rue des Grands-Augustins).
47. id. *Paris.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes (35, rue Pierre-Charron).
48. id. *Paris.* — Revue des Sciences naturelles de l'Ouest (14, boulevard Saint-Germain).
49. id. *Paris.* — Muséum d'histoire naturelle.
50. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Revue des travaux scientifiques.
51. id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Bulletin des Bibliothèques et des Archives.
52. id. *Paris.* — Bulletin Scientifique de France et de Belgique (14, rue Stanislas).
53. Seine-Inférieure. *Le Hâvre.* — Société Géologique de Normandie.
54. id. *Rouen.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.
55. id. *Rouen.* — Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure.
56. id. *Rouen.* — Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
57. id. *Elbeuf.* — Société d'études des Sciences naturelles d'Elbeuf.

58. Somme. *Amiens.* — Société Linnéenne du Nord de la France.
59. Vienne (Haute-). *Limoges.* — Revue scientifique du Limousin (dir. M. Le Gendre).
60. Vosges, *Saint-Dié.* — Société Philomatique Vosgienne.
61. Yonne. *Auxerre.* — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Tunisie

62. Tunis. Institut de Carthage.

Alsace-Lorraine

63. Strasbourg. Botanische Zeitung (Dir. Dr Solms Laubach).
64. Metz. Académie de Metz.
65. id. Société d'Histoire naturelle de Metz (25, rue de l'Évêché).

Allemagne

66. Berlin. Berliner entomologische Zeitschrift.
67. id. Neues Jahrbuch fur Geologie und Mineralogie, Johachimsthalerstradt, 11, Berlin W. (Dir. M. W. Dames).
68. id. K. Preussische Akademie der Wissenschaften.
69. id. Deutsche Geologische Gesselschaft, Invalidenstrass, 44.
70. Brême. Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen.
71. Breslau. Beiträge zur Biologie der Pflanzen (Dr Cohn, 26, Schweinitzer Stadtgräben).

72. Cassel. Botanische centralbalt (Dir. Dr d'Uhlworm).
73. Francfort-sur-Mein. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
74. Francfort-s-Oder. Naturwissenschaftliche Verein fur den Regierungsbezirk Francfort a. Oder.
75. Fribourg-en-Brisgau (G. D. de Bade). Naturforschende Gesellschaft.
76. Friednau (bei Berlin). Just's botanische Jahresbericht, Saarstrasse (Dr E. Koehne, dir.).
77. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur-und Heilkunde.
78. Hambourg. Naturwissenschaftliche Verein zu Hamburg.
79. Iena. Ienaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.
80. Kœnigsberg. K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.
81. Leipzig. Zoologische Anzeiger (Dir. Dr Carus).
82. Munich. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
83. id. Bayerische botanische Gesellschaft.
84. Munster. Westfälische Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
85. Stuttgart. Verein für vaterlandische Naturkunde in Wurtemberg.

Australie

86. Adelaïde. Royal Society of South Australia.
87. Sidney. Department of Mines.
88. id. Linnean Society of New South Wales.

Autriche-Hongrie

89. Brünn. Naturforschende Verein in Brünn.
90. Budapest. K. Ungarische geologische Anstalt.
91. Prague. K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
92. Vienne. K. K. Akademie der Wissenschaften.
93. id. K. K. Naturhistorische Hofmuseum.
94. id. K. K. Geologische Reichsanstalt.
95. id. K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien, Wollzeile, 12.

Belgique

96. Bruxelles. Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
97. id. Société R. de Botanique de Belgique.
98. id. Société R. Malacologique de Belgique.
99. id. Société Entomologique de Belgique.
100. id. Société belge de Microscopie.
101. id. Société belge de Géologie, Hydrologie et Paléontologie.
102. Gand. Dodonea.
103. Liège. Société Géologique de Belgique.
104. id. Société R. des Sciences de Liège.

Brésil

105. Rio-de-Janeiro. La Escola de Minas de Ouro-Preto. Museum nacional do Rio-de-Janeiro.

Canada

106. Halifax. Nova Scotian Institute of Sciences.
107. Ottawa. Royal Society of Sciences of Canada.

Chili

108. Santiago. Société Scientifique du Chili (Casilla 12 D).

Espagne

109. Madrid. Sociedad española de Historia natural.
110. id. Real Academia de Ciencias exactas ficicas y naturales.

États-Unis

111. Boston (Mass.). Society of natural History.
112. id. American Academy of Arts and Sciences.
113. Cambridge (Mass.). Museum of comparative Zoology at Harward college.
114. Chapel-Hill (North Carolina). Elisha Mitchel scientific Society.
115. New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
116. New-York. The New-York Academy of Sciences.
117. Philadelphie. The Academy of natural Sciences of Philadelphia.
118. id. The Wagner Free Institute of Sciences.
119. Rochester. Rochester Academy of Sciences.

120. St-Louis du Missouri. The Academy of Sciences of St-Louis.
121. id. Missouri botanical Garden.
122. San-Francisco. California Academy of Sciences.
123. Topeka (Kansas). Kansas Academy of Sciences.
124. Trenton. The Trenton natural History Society.
125. Washington. Smithsonian Institution.
126. id. United States Geological Survey.
127. id. Bureau of American Ethnology.
128. id. National Museum of Natural history.

Hollande

129. Amsterdam. Académie des Sciences d'Amsterdam (Koninkligde Akademie van Wetenschappen).
130. id. Société royale de Zoologie, Natura artis magistra.
131. id. Nederlandsche entomologische Vereeniging.
132. Nimègue. Nederlandsche Botanische Vereeniging.

Iles-Britanniques

133. Dublin. Royal geological Society of Ireland.
134. Edimbourg. Royal physical Society of Edinburgh.
135. Glascow. Geological Society of Glascow.
136. Londres. Linnean Society of London.
137. id. Entomological Society of London.
138. id. Geological Society of London (Burlington House, Piccadilly, London, W).

139. Londres. Zoological Society of London(Librarian of), 3 Hanover Square, London W.
140. id. Royal Society, Burlington House, London W.
141. id. Geologists Association, St-Martin's public Library, St-Martin's Lane, London W.C.
142. Manchester. The Manchester litterary and philosophical Society.
143. id. Manchester Geological Society.

Indes Anglaises

144. Calcutta. Geological Survey of India.
145. id. Asiatic Society of Bengal.

Italie

146. Bologne. R. Academia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.
147. Florence. Societa Entomologica Italiana.
148. id. Societa Botanica Italiana.
149. id. Bibliotheca nazionale centrale di Firenze (Bolletino delle publicazioni italiani).
150. Gènes. Museo civico di Storia naturale di Genova.
151. id. Malpighia (O. Penzig, à l'Université).
152. Parme. Nuova Notarisia (de Toni, au Jardin botanique de l'Université).
153. Rome. R. Instituto botanico di Roma.
154. id. Societa romana per gli Studi Zoologici.
155. id. R. Comitato Geologico d'Italia.
156. id. Reale Academie dei Lincei.

Luxembourg

157. Luxembourg. Institut Grand-Ducal de Luxembourg.
158. id. Société de Botanique du Grand-Duché de Luxembourg.

Mexique

159. Mexico. Sociedad cientifica Antonio Alzate.
160. id. Observatorio meteorologico central.
161. id. Instituto geologico.

Portugal

162. Coïmbre. Sociedada Brotenaria.
163. Lisbonne. Commisão dos trabalhos geologicos de Portugal.
164. Porto. Annaes de Sciencias naturales(dir. M. Aug. Nobre).

Russie

165. Helsingfors. Société des Sciences de Finlande (Finska Vetenskaps Societeten).
166. id. Societas pro Fauna et Flora fennicæ.
167. Kiew. Société des Naturalistes de Kiew.
168. Moscou. Société impériale des Naturalistes de Moscou.
169. Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie.

170. Saint-Pétersbourg. Académie impériale des Sciences.
171. id. Comité géologique.
172. id. Société entomologique russe.

Suède et Norwège

173. Lund. Universitas Lundensis.
174. id. Botaniska Notiser (Dr Nordstedt).
175. Stockolm. Kœngliga Svenska Akademien.
176. id. Entomologiska Föreningen (94, Drottninggatan).
177. Upsal. Societas Scientiarum Upsalensis (K. Wetenskaps Societet).
178. id. Université.

Suisse

179. Berne. Schweiz Naturforschenden Gesellschaft.
180. id. Naturforschenden Gesellschaft in Bern.
181. id. Société entomologique Suisse.
182. Chambézy. (près Genève). Herbier Boissier (M. Autran, conservateur).
183. Genève. Société de Physique et d'Histoire naturelle.
184. Lausane. Société vaudoise des Sciences naturelles.
185. Neufchatel. Société des Sciences naturelles de Neufchâtel.

Urugay

186. Montévidéo. Museo nacional (Dir. Arechavaleta).

PROCÈS-VERBAUX

DES SÉANCES

SÉANCE DU 11 JANVIER 1897

Présidence de M. Lignier, puis de M. Drouet.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Brasil, Dr Catois, Chevrel, Demelle, Drouet, P. Fauvel, Dr Joyeux-Laffuie, Léger, Le Meulais, Lignier, Moisy, Dr Noury, Ravenel, Tison, de La Thuillerie, Vaullegeard.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance de décembre 1896 qui est adopté.

La correspondance comprend une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique demandant de lui désigner les délégués de la Société au prochain congrès de la Sorbonne. M. Bigot est chargé de représenter la Société Linnéenne.

Le Trésorier communique ses comptes, qu'une commission composée de MM. Drouet et Joyeux-Laffuie est chargée d'examiner.

En plus d'une somme de 1,135 fr. 25, indisponible (legs de Caumont), et des obligations qui composent le fonds de réserve, l'encaisse se monte au 1er janvier 1897, au chiffre de 1,010 fr. 85.

Le Secrétaire donne connaissance du nombre des membres de la Société au commencement de l'année 1897. Il s'élève à 188 au lieu de 191 en 1896, se répartissant en 16 honoraires, 45 résidants, 127 correspondants.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance sont élus :

Membre honoraire : M. D.-P. Œhlert, directeur du Musée de Laval.

Membre résidant : M. Henrot, étudiant à la Faculté des Sciences.

Membre correspondant : M. Lemée, bibliothécaire de la Société d'Horticulture, à Alençon.

Il est procédé aux élections pour la constitution du Bureau de l'année 1897.

M. Brasil prie, en raison de ses fonctions de préparateur de zoologie à la Faculté des Sciences, de ne pas le nommer de nouveau bibliothécaire. — M. Moisy, devant prochainement quitter Caen, la Société décide de lui continuer ses fonctions jusqu'à son départ et de procéder seulement alors à son remplacement.

(Voir le résultat du scrutin, p. 3).

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 1ER FÉVRIER

Présidence de M. Drouet, président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Brasil, Dr Catois, Demelle, Drouet, P. Fauvel, Henrot, Léger, Le Meulais, Lignier, Moisy, Dr Noury, Tison, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance de janvier est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance. —La section de Bernay de la *Société libre de l'Eure* demande à la Société Linnéenne de tenir sa prochaine réunion annuelle à Bernay, à l'occasion du Concours départemental d'agriculture, où elle pourrait se rencontrer avec la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen. Malgré une invitation si aimable venant après celle du Secrétaire général de la Société, qui nous demandait de tenir notre prochaine réunion à Evreux, il nous est impossible de retourner cette année dans le département de l'Eure, où nous avons tenu à Louviers notre dernière réunion ; il est pris bonne note de l'invitation de la Société libre de l'Eure.

M. Tétrel remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses correspondants.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

Ils comprennent le compte-rendu et les rapports de la session de Rouen du Congrès de Caumont. A cette occasion, le Secrétaire fait remarquer que les compte-rendus et rapports du Congrès de Caen ne sont pas encore imprimés. La Société adopte à l'unanimité la résolution suivante :

La Société Linnéenne de Normandie, — constatant que les comptes-rendus et rapports du Congrès des Assises de Caumont, tenu à Rouen en juin dernier, sont aujourd'hui distribués aux membres du Congrès, — regrette que les comptes-rendus et rapports du Congrès tenu à Caen en décembre 1893 ne soient point encore imprimés, et charge son Président et son Secrétaire de s'entendre avec les Présidents et Secrétaires des Sociétés intéressées, pour que cette publication soit faite dans le plus bref délai possible.

Est présenté pour faire partie de la Société comme membre résidant :

M. Petit-Jean, pharmacien, rue Ecuyère, par MM. Lemeulais et Léger.

M. Lignier communique une lettre de la *Société botanique de France,* chargée de présenter au choix de M. le Maire de la ville d'Angers une liste de trois candidats à la place de conservateur de l'herbier et de la bibliothèque de Lloyd. Dans son testament, le regretté botaniste attribue un traitement annuel de 3,000 fr. à ce conservateur, qui sera un botaniste humble, choisi en dehors de toute considération de grades universitaires.

M. Lignier donne connaissance d'un travail de M. Chevalier intitulé : *Recherches et Observations sur la Flore de l'arrondissement de Domfront, Plantes vasculaires et Characées* (imprimé dans la 2e partie de ce volume).

M. le Dr Catois fait une communication sur des Distomes enkystés (Cercaires) qu'il a observés en octobre 1896 au Laboratoire de Tatihou dans les méninges de jeunes *Gadus*.

Après description de ces kystes, il insiste :

1° Sur l'*habitat* de ces Cercaires dans les enveloppes méningées des Poissons (d'où nécessité pour les helminthologues de rechercher avec soin la présence de ces parasites dans les méninges des Poissons) ;

2° Constatation assez rare de ces Cercaires dans les méninges ;

3° Sur la pénétration possible et probable de ces Cercaires par les fosses nasales ; la présence et l'enkystement de ces parasites dans les fosses nasales des espèces observées semblent bien militer en faveur de cette hypothèse.

M. Léger signale à la Société qu'il a rencontré, au commencement d'octobre dernier, deux touffes de *Centaurea jacea* L., à Caen, dans un pré, non loin du chemin de fer de la Mer. Chez l'une de ces touffes, les capitules avaient les caractères du type *C. jacea*, ceux de l'autre, au contraire, montraient tous les passages de *C. jacea* type au *C. pratensis* Thuill.

Notre collègue a récolté antérieurement le *C. nemoralis* Jord., β. *obscura*, *C. obscura* Jord., dans la prairie de Caen.

M. Tison annonce la présence à Longuenoë, près Carrouges (Orne), de *Valeriana sambucifolia* Nik., plante nouvelle pour la Normandie.

M. Maheu communique une note sur une cachette de fondeur trouvée dans la fin de l'année 1896, à Saint-Germain-de-Tournebu, près Montebourg (Manche).

Cette cachette, découverte en faisant des travaux de carrière, était sise à la base de la couche végétale, à une profondeur d'environ 1m50. Les parois de la cavité, solides, constituées par la terre elle-même, battue et durcie, formaient une sorte de boîte de 0m30 de hauteur, sur 0m65 de long et 0m,40 de large.

L'intérieur renfermait 302 petits instruments de bronze, en forme de coin; on n'y trouva qu'une seule hache mesurant les dimensions suivantes :

Longueur totale	0m 10
— du tranchant. . . .	0 045
— à la douille	0 025
Grand diamètre de la douille (ellipsoïdale).	0 03
Petit diamètre de la douille. . .	0 02

Quant aux petits instruments, il en existait de plusieurs formes. La plupart sont des ciseaux ana-

logues à ceux que l'on trouve encore tout emmanchés dans les marais d'Allemagne ; ils sont à douilles vides et à tranchants pleins; quelques-uns sont munis d'anneaux sur le côté, d'autres en sont dépourvus. Une dizaine n'avaient pas de tranchant et se terminaient en pointe, en forme de poinçon. Ils présentaient tous, malgré leur variété de formes, les dimensions suivantes :

Longueur totale	0m 07
Largeur près de la douille. . .	0 017
— du tranchant (pour les ciseaux)	0 03
Anneau (diamètre).	0 005
Diamètre de la douille (carrée). .	0 02

Ces ciseaux ont dû être coulés, puis martelés ensuite. D'après la dureté du tranchant, on peut croire vraisemblablement qu'ils étaient trempés après le martelage.

Ces haches, à douilles quadrangulaires, avec ou sans anneau et face toute unie, se rapportent aux types figurés sous les nos 1245 et 1247 du *Musée préhistorique* de M. de Mortillet. Elles appartiennent à l'époque *Larnaudienne* et forment le groupe le plus récent de nos haches usuelles. Leur forme, leur manque d'ornementation, leur tranchant plein, montrent que ces outils étaient des instruments de travail et non des haches votives de l'époque *Hallobienne*.

M. Bigot attire l'attention de la Société sur la Monographie des Dinosauriens d'Amérique, que le

professeur Marsh vient de publier dans la 1re partie du 16e Rapport annuel du Geological Survey of U. St., reçu par la Bibliothèque. M. Bigot résume les caractères de ces intéressants reptiles.

M. Drouet offre à la Société une note extraite du *Bulletin de la Société d'Agriculture du Calvados* relative au Concours hippique de Dublin. Notre Président donne lecture de quelques passages de cette notice sur la Chaussée-des-Géants et les Dolmens d'Irlande dont il présente des photographies.

A 10 heures la séance est levée.

SEANCE DU 8 MARS

Présidence de M. Drouet, président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Brasil, Dr Catois, Drouet, P. Fauvel, Henrot, Léger, Le Meulais, Noury, de La Thuillerie, Vaullegeard.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance de février qui est adopté.

Il est donné connaissance de la correspondance qui comprend : 1° Une 2e circulaire du Comité d'organisation du 7e Congrès géologique international;— 2° Une lettre de M. le professeur Heckel, demandant pour le Musée colonial de Marseille les Bulletins de la Société contenant les notes de Vieillard sur la Flore de la Nouvelle-Calédonie, et proposant l'échange de nos publications avec les Annales de la Faculté des Sciences de Marseille.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue. — Le Secrétaire signale parmi les publications reçues les nos des *Proceedings de la Société Royale de Londres,* qui nous sont maintenant adressés en échange sur la proposition de M. Bigot.

Sont offerts par les auteurs les ouvrages suivants :

A. Le Jolis. — *Remarques sur la nomenclature algologique.*

Abbé Hue. — *Lichens d'Aix-les-Bains.*

Dr Catois.—*Sur l'histologie et l'anatomie microscopique de l'encéphale chez les Poissons.*

Le Secrétaire fait connaître que M. Moisy, trésorier, ayant quitté Caen, il n'a pas encore été possible de lui trouver un successeur, que dans sa dernière séance, la Commission d'impression a proposé de confier par intérim les fonctions de Trésorier au Secrétaire, et de l'autoriser à déposer à la Banque Adelus les sommes et valeurs qui lui ont été remises.

Ces décisions sont ratifiées à l'unanimité par la Société. De chaleureux remerciements sont votés à M. Moisy pour le zèle avec lequel il s'est acquitté de ses fonctions.

M. le Dr Le Bart, place Saint-Sauveur, est présenté comme membre résidant par MM. Dr Catois et Bigot.

M. le Dr Moutier est admis à nouveau, sur sa demande, comme membre résidant.

M. Petit-Jean, pharmacien, est admis comme membre résidant.

M. le Dr Catois fait une communication *Sur l'anatomie microscopique de l'encéphale chez les Poissons.*

On sait que les Sélaciens sont supérieurs aux autres Poissons par le développement du cerveau et des organes des sens: des impressions longitudinales ou transversales, premiers indices de circonvolutions, s'observent à la surface des hémisphères ;

le cervelet recouvre parfois presque entièrement la 4e ventricule ; le chiasma des nerfs optiques est constant, et il y a un entrecroisement partiel des fibres.

Nos recherches histologiques, effectuées au moyen des méthodes classiques d'imprégnation (Golgi, Cox, R. Cajal) confirment cette supériorité des Chondroptérygiens et démontrent chez les Plagiostomes, notamment, une structure compliquée de l'encéphale.

Des coupes sériées, sagittales et frontales, intéressant le mésencéphale de très jeunes sujets (*Raja*, *Acanthias*, *Scyllium*), permettent de constater :

1° Une épaisseur considérable des couches composant le *tectum lob-optic ;*

2° Une richesse très grande de ces couches en éléments nerveux (neurones) à prolongements multiples, avec nombreuses ramifications collatérales ascendantes, descendantes ou horizontales ;

3° Une diversité de formes et de dimensions entre les cellules étagées et stratifiées dans l'épaisseur du *tectum* et du *plancher* des lobes optiques (portion pédonculaire).

En rapprochant de ces observations histologiques les expériences physiologiques de Vulpian et de Baudelot, il est à présumer que le mésencéphale, chez les poissons, préside à des fonctions multiples ; l'enchaînement des neurones et leurs rapports entre eux semblent indiquer qu'il y a pour cette région du cerveau des fonctions physiologiques assez complexe

à remplir : *localisation des impressions visuelles, association des idées, mémoire ??*

Un savant anatomiste allemand, connu par ses beaux travaux sur l'Anatomie comparée de l'encéphale, L. Edinger, recherche en ce moment si les poissons sont capables d'acquérir et d'associer des expériences pour s'en servir ensuite, en un mot, s'ils possèdent une mémoire.

Dans le cas, très probable et presque certain, où les observations faites sur ce sujet permettraient de conclure affimativement, nous pensons qu'à défaut de l'écorce cérébrale absente chez les poissons on pourrait peut être attribuer au mésencéphale de ces animaux un rôle important dans l'élaboration de *phénomènes intellectuels élémentaires ?* Il serait intéressant, dès lors, de rechercher et de constater par des observations rigoureuses, si les Sélaciens, déjà supérieurs aux autres poissons par la morphologie et par la structure histologique de leur encéphale, affirment encore cette supériorité par un plus grand développement de leurs facultés intellectuelles.

La séance est levée à 9 heures et demie.

SEANCE DU 5 AVRIL

Présidence de M. Demelle, vice-président.

La séance est ouverte à 8 heures

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Blandin, Brasil, Dr Catois, Chevrel, Demelle, Dr Fayel, Henrot, Dr Joyeux-Laffuie, Lignier, Dr Moutier, Dr Noury, Ravenel, de La Thuillerie, Tison.

Le procès-verbal de la séance de mars est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance : la *Société géologique de Berlin*, en réponse à la proposition faite par le Secrétaire, annonce qu'elle enverra dorénavant son *Zeitschrift* à la Linnéenne ; un certain nombre de numéros qui manquent à notre Bibliothèque seront également envoyés par la *Société géologique de Berlin*, à charge par nous de compléter sa collection de notre Bulletin. — Une 2e circulaire du Comité d'organisation du Congrès géologique international informant que l'on n'admettra à prendre part au Congrès que des personnes s'occupant réellement de Géologie.

Sur la proposition de la Commission d'impression la Société accorde : l'échange avec le Musée d'histoire naturelle de Buénos-Ayres ; —l'envoi des bulletins demandés par le Musée colonial de Marseille ;

— surseoit à l'échange avec le Musée de Saint-Paul et les Annales de la Faculté des Sciences de Marseille.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

Le Secrétaire fait connaître qne M. Lecœur, à qui il avait demandé des renseignements pour l'organisation de la réunion annuelle à Gacé, lui a soumis certaines objections qui forcent à renoncer à ce projet. Le Secrétaire est chargé de s'occuper de l'organisation d'une réunion à Domfront.

M. le Dr Porquet, à Vire, est présenté comme membre correspondant, par MM. le Dr Catois et Le Meulais.

M. le Dr Le Bart, présenté dans la dernière séance est élu comme membre résidant.

M. Chevrel analyse un travail du professeur Grassi sur la *reproduction de l'Anguille commune*. On a toujours pensé que la migration des anguilles vers la mer, à l'automne, était un phénomène préparatoire de la reproduction. La ponte se fait, en effet, à la mer dans des profondeurs d'au moins 500 mètres; les œufs donnent naissance non pas à une anguille mais à une forme larvaire appelée *Letocéphale*, qui forme la principale nourriture du Poisson-Lune. Cette larve, transparente comme du cristal, est connue chez tous les poissons anguilliformes, le congre par exemple; elle se transforme en une jeune anguille qui, vers l'équinoxe de printemps, regagne les eaux douces; elle est alors pêchée abondamment à l'embouchure des rivières et particulièrement dans

l'Orne à Caen, où elle est connue sous le nom de *Montée*. D'après M. Grassi toutes les formes d'anguilles décrites jusqu'ici, et notamment le *Pimperneau*, appartiendraient à une même espèce, l'anguille commune. *(Une analyse plus détaillée sera publiée dans la 2e partie de ce Bulletin).*

M. le Dr Joyeux-Laffuie donne lecture d'une note *sur un cas d'actinomycose* observé par lui sur un bœuf et présente un fragment de mâchoire de ce bœuf montrant les lésions caractéristiques de l'affection. Rare en Normandie chez l'espèce bovine, l'actinomycose ne semble pas y avoir été observée chez l'espèce humaine. L'affection pouvant se transmettre à l'homme on ne saurait trop recommander de s'abstenir de mâchonner, comme on le fait fréquemment dans les campagnes, des brindilles de paille ou d'autres substances végétales, véhicule du champignon qui produit la maladie.

M. le Dr Moutier fait connaître qu'aux débuts de sa carrière médicale il a eu l'occasion d'examiner sur une femme une affection qui pouvait appartenir à l'actinomycose.

M. le Dr Joyeux-Laffuie présente un échantillon de *lait visqueux* provenant d'une ferme des environs de Bayeux. La viscosité est produite par un microbe d'espèce nouvelle, qui s'entoure d'une gaîne de gomme, produite aux dépens du sucre du lait. Des recherches sont entreprises pour déterminer le mode de contamination du lait et trouver un remède

à un mal qui cause aux cultivateurs de grands préjudices.

M. Bigot fait une communication sur *les eaux de la Ville de Caen*.

Les nappes aquifères de l'alluvion de la vallée de l'Orne (nappes superficielles) n'ont qu'une importance secondaire. Elles cheminent dans la tourbe ou dans un lit de galets à la base des alluvions ; elles sont alimentées par les pluies locales et peut-être par les infiltrations de l'Orne et celles de la nappe moyenne dont il sera question plus loin.

Les nappes comprises dans les terrains jurassiques sont au nombre de trois. L'inférieure se trouve à Caen à une profondeur d'environ 25 mètres (18 mètres au-dessous du niveau de la mer) ; c'est elle qu'atteignent le puits de Gémare et de l'Hôtel-Dieu, les puits profonds de la partie basse de la ville ; elle a été rencontrée lors de l'approfondissement du puits de Beaulieu ; elle est alimentée par les infiltrations sur l'affleurement de l'oolithe inférieure, formant une bande étroite entre Bretteville et Ryes, en deça des vallées de l'Odon et de la Seulles. — La nappe moyenne (nappe de la base du Fuller's-earth) située entre 20 et 25 mètres au-dessus de la précédente est atteinte par les puits des hauts quartiers de Caen (rues de Falaise et de Bayeux) ; elle fournit actuellement l'eau de la maison centrale de Beaulieu et correspond au fond des puits de l'Hôtel-Dieu avant son approfondissement. — La nappe supérieure n'intéresse pas directement la ville de Caen ; elle alimente les

puits du canton de Douvres qui la rencontrent entre 8 et 12 mètres de profondeur dans le Bradfordien.

Le niveau de cette nappe supérieure a été très influencé par l'hiver pluvieux que nous venons de subir. On sait que la surface supérieure des nappes aquifères s'élève d'autant plus que les pluies ont été plus abondantes, qu'elle s'abaisse à la suite d'une sécheresse prolongée. On se trouve ainsi amené, à la suite d'un été très sec, à approfondir les puits pour atteindre l'eau dont le niveau s'est trop abaissé. A Mathieu, des puits de 8 mètres de profondeur qu'on avait été obligé d'approfondir de près de 1 mètre, ont aujourd'hui leur eau à moins de 1 mètre du niveau de la margelle.

M. Bigot n'hésite pas à voir dans cette ascencion de la nappe supérieure la cause des cas de fièvre typhoïde signalés dans diverses communes du canton de Douvres. Quand la nappe reste profonde, les eaux qui l'alimentent subissent un filtrage efficace en passant à travers les couches de terrains; si elle s'élève, ce filtrage est incomplet et elle se contamine d'autant plus qu'elle se rapproche de la couche superficielle, dans laquelle existent les microbes pathogènes introduits par l'épandage ou d'autres causes.

Aujourd'hui, l'eau des nappes locales ne devrait pas être utilisée comme eau potable, en raison des réserves que nécessite leur pureté. Les eaux de Moulines devraient seules être employées à cet usage. Il était donc important de s'assurer que les nappes qui alimentent les sources de Moulines sont des nappes profondes, faciles à soustraire aux pollutions.

Les sources de Saint-Germain-le-Vasson n'ont pas été étudiées, mais pour les groupes de sources voisines de Moulines, l'étude géologique de la région montre de la façon la plus évidente qu'elles sont alimentées par des nappes profondes.—La nappe des sources situées sur la rive gauche du petit ruisseau de Moulines, entre Moulines et Fontaine-Halbout, coule à la base du lias moyen : les eaux qui tombent à la surface du plateau calcaire de Bois-Halbout s'infiltrent en partie dans les calcaires et sont arrêtées en profondeur par les schistes argileux du Précambrien qui forment le soubassement du plateau jurassique; la pente naturelle des couches qui les abaisse de l'altitude de 180 mètres à l'altitude de 140 mètres, amène les eaux dans la direction du N.-E. Elles sont arrêtées dans cette direction par un barrage naturel formé par les couches cambriennes redressées du coteau sur lequel est bâti le village de Moulines, et elles profitent d'une déclivité du terrain entre le plateau et le coteau pour arriver à la surface. — La nappe du second groupe, c'est-à-dire des sources de Bactot, chemine dans des graviers probablement triasiques, en tous cas inférieurs aux calcaires du lias moyen.

M. Lignier signale la présence sur des *Vaucheria sessilis* et probablement sur *Vaucheria gemmata*, recueillis dans la prairie, de *galles produites par un Rotifère*, le *Notommata Verneckii*.

M. Lignier signale aussi que l'*Azolla* se trouve maintenant dans le fossé de ligne de la rive droite

du Canal. Bien que ne pouvant vivre dans les eaux du Canal, cette plante a dû cependant le traverser pour passer des fossés de la rive gauche dans ceux de la rive droite.

A 10 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 3 MAI

Présidence de M. DROUET, président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Brasil, Drouet, P. Fauvel, Dr Fayel, Dr Joyeux-Laffuie, Le Meulais, Dr Moutier, Dr Noury, Dr Osmont, Ravenel, de la Thuillerie, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance d'Avril est lu et adopté, après observation de M. le Dr Joyeux-Laffuie demandant que le mot *microbe* soit substitué à celui de *champignon* dans l'analyse de sa présentation de lait filant.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

Sont offerts par M. D. P. Œhlert, membre honoraire :

D. P. ŒHLERT, *Fossiles dévoniens de Santa-Lucia*, 1re partie.

— *Note sur quelques Pélécypodes dévoniens.*

— *Description de deux Crinoïdes nouveaux du département de la Manche.*

— *Résumé des derniers travaux sur l'organisation des Trilobites.*

— *Sur le genre Spyridiocrinus.*

— *Sur les Trimucleus de l'Ouest de la France.*

D. P. Œhlert et Liétard. — *Note sur les calcaires des environs des Eaux-Bonnes (B.-Pyrénées).*

M. le Dr Porquet, à Vire, présenté dans la dernière séance est élu membre correspondant.

M. P. Fauvel fait une communication sur l'*origine de la cuticule des Annélides*. La couche striée est formée par les cellules à mucus, la couche profonde anhiste par les cellules de soutien.

M. Joyeux-Laffuie communique une observation *sur un veau cyclope*. C'est un mâle à peu près à terme, n'ayant qu'un seul œil sur le front. Le cristallin de cet œil était très ovale; la choroïde décollée limitait en arrière une cavité remplie de sang. Le cerveau moyen et postérieur étaient normaux; le cerveau antérieur manquait pour ainsi dire. La cavité crânienne renfermait environ un demi-verre de sérosité qui avait arrêté le développement du cerveau antérieur, de la région du nez et de la face.

M. Bigot demande si l'on n'a pas expliqué la cyclopie de la façon suivante. Les deux yeux placés d'abord très latéralement s'avancent en avant sur la ligne médiane où ils sont arrêtés par le développement de la région nasale; si cette région nasale ne se développe pas, les deux yeux fusionnent.

M. Joyeux-Laffuie explique que c'est le contraire qui se produit. La vésicule antérieure du cerveau

donne les vésicules optiques ; il s'en forme d'abord une seule; si le développement de la vésicule antérieure s'arrête de bonne heure, il n'y a qu'un œil ; s'il est arrêté plus tard, il y a deux yeux fusionnés.

Divers journaux ont annoncé qu'un bolide tombé à Neuville-au-Plain, près Sainte-Mère-Eglise, avait été acquis par la Faculté des Scienees de Caen. M. Bigot explique que ce n'est qu'un *canard* qui a malencontreusement été repris par divers journaux de Paris, notamment la *Nature* et la *Revue Scientifique*.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 14 JUIN

Présidence de M. Drouet, président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Adel, Bigot, Brasil, Dr Catois, Drouet, P. Fauvel, Dr Fayel, Henrot, Dr Osmont, Ravenel, Tison, Vauliegeard.

Le Président fait part du décès de MM. Gasnier, membre honoraire à Vimoutiers, et Fichet, membre correspondant, à Nantes, — Les regrets de la Société seront consignés au procès-verbal.

MM. le Dr Loisel et Mantin envoient leur démission de membres de la Société.

M. Letellier adresse au Secrétaire ses regrets de ne pouvoir se joindre aux Linnéens lors de la réunion de Domfront. La Société sera très privée de ne point avoir les lumières et la haute compétence de M. Letellier dans les excursions géologiques de la réunion.

Le Secrétaire fait connaître que la réunion générale annuelle est définitivement fixée au dimanche 4 juillet ; il donne connaissance du programme.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

M. le Dr Catois fait une communication sur l'*Histologie du lobe olfactif chez les Sélaciens et*

l'histogénèse des cellules mitrales. Sur des préparations du prosencéphale de fœtus d'*Acanthias* et *Mustelus* effectuées par les méthodes de Golgi et Cox, l'auteur a constaté la formation des cellules mitrales aux dépens des parois du ventricule du lobe olfactif, ainsi que la migration de ces cellules vers les régions externes ou glomérulaires (*une note plus détaillée paraîtra dans la 2e partie du Bulletin*).

M. P. Fauvel donne lecture d'une note *sur l'Eupolyondontes Cornishii*, Annélide connue par un seul specimen du British Museum et dont il a retrouvé un exemplaire dans les collections du Musée de Caen. Cet échantillon lui a permis de donner une étude complète des caractères extérieurs (*une note détaillée paraîtra dans la 2e partie du Bulletin*).

M. Bigot revient sur *l'origine de la Cyclopie* dont il a été question dans la séance précédente (*une note détaillée paraitra dans la 2e partie du Bulletin*).

M. Bigot fait une communication sur les *terrasses littorales du Nord du Cotentin.* Des faits exposés on doit conclure que :

1° La lisière littorale occupée par ces terrasses correspond à une zône primitivement occupée par la mer ;

2° Qu'à la suite d'une émersion, les cours d'eau ont dû, leur niveau de base s'étant abaissé, creuser à nouveau leur vallée entrainant une grande quantité de matériaux qui ont formé les terrasses.

3° Qu'un mouvement d'affaissement rapproche actuellement le sol de son niveau primitif, permettant à la mer d'attaquer cette terrasse littorale (1).

MM. Fauvel et Vaullegeard signalent l'*Ophrys muscifera* dans un petit bois à la limite des communes de Biéville et Blainville.

M. Bigot rappelle qu'une femelle d'*Hyperodon rostratus* longue de 7 m. 50 s'est échouée à Merville en février 1897. Quoi qu'on en ait dit cet animal était parfaitement mort, probablement depuis longtemps, quand il s'est échoué.

M. Drouet présente des graines et des feuilles d'une Protéacée du Cap de Bonne-Espérance, le *Leucadendron argenteum*. Des essais de semis de cet arbre ont été faits au Jardin des Plantes de Caen.

A 10 heures la séance est levée.

(1) Une note plus détaillée, complément de celle insérée aux C. R. Ac. Sc. séance du 16 août 97, sera publiée ultérieurement.

RÉUNION GÉNÉRALE ANNUELLE

A DOMFRONT

LES 4, 5 & 6 JUILLET 1897

Ont pris part à cette réunion MM. Drouet, président ; Bigot, secrétaire ; Dr Fayel et de Formigny de la Londe, anciens présidents; G. Dollfus, ancien président de la Société Géologique de France ; Jouan, capitaine de vaisseau en retraite ; Lennier, président de la Société Géologique de Normandie, Adel, Appert, Corbière, Dufour de la Thuillerie, Dutot, Albert Fauvel, Gahéry, Henrot, Hommey père, Hommey fils, Hoschedé, Husnot, Leboucher, Léger, abbé Letacq, Moisy, Dr Pelvet, Ravenel, Retout, Vaullegeard, membres de la Société, auxquels s'étaient joints MM. Cousin, Pellerin, Savouré, de Formigny fils, Pépin.

La plupart de nos confrères arrivés à Domfront le dimanche matin à onze heures et demie se joignent à ceux qui étaient arrivés de la veille et se rendent à l'hôtel Larsonneur ; M. le Dr Barrabé, maire de Domfront, conseiller général de l'Orne, veut bien honorer notre banquet de sa présence.

A la fin du banquet M. Drouet prononce l'allocution suivante :

Monsieur le Maire,

Messieurs,

Ma première parole doit être un premier remercîment, permettez-moi donc, M. le Maire, de vous exprimer toute notre gratitude pour le gracieux accueil dont vous et votre administration municipale, voulez bien honorer les représentants de la Société Linnéenne de Normandie.

Nous sommes d'autant plus touchés de cette sympathie, qu'elle permet à notre Société de se livrer avec tout l'entrain désirable, et par suite, avec tout le fruit possible aux intéressantes études qu'elle se propose de faire sur votre territoire.

Une des bonnes traditions de notre Société confie, à son Président, la mission d'honorer la mémoire de Linné, chaque année, pendant le cours de sa réunion générale; permettez-moi, Messieurs, de remplir cette sympathique mission.

Un biographe autorisé a dit très judicieusement : « les travaux de Linné feront vivre son nom, aussi « longtemps que l'on étudiera l'histoire naturelle. »

Non-seulement cette appréciation est parfaitement juste, en ce qui concerne la science, mais elle est non moins judicieuse, par rapport au bel exemple que Linné a donné aux jeunes naturalistes qui l'ont suivi, car, notre héros a lutté contre les plus grands obstacles qui peuvent entraver les efforts de

l'homme ; la pauvreté relative, le manque de jugement de ses ascendants, la jalousie de ses émules, sans compter l'aridité des études littéraires et scientifiques qu'il a fallu que Linné surmonte, avec ses propres forces, pour parvenir à la gloire.

Or, n'arrive-t-il pas très souvent, Messieurs, qu'un seul de ces obstacles suffise pour entraver la carrière d'hommes bien doués par la nature et qui pourraient devenir illustres, s'ils avaient, comme Linné, la volonté de parvenir, la persévérance dans le travail et cette élévation de caractère qui lui a permis de dédaigner les attaques de ses rivaux ?

De nos jours, les situations sont modifiées, mais les difficultés et les luttes de la vie humaine restent relativement les mêmes ; combien ne faut-il pas d'années d'un travail opiniâtre et persévérant, non seulement pour atteindre, mais surtout pour dépasser le niveau de la science acquise simplement dans l'une des branches des sciences naturelles ?

Il est équitable d'honorer toujours la mémoire de Linné, parce qu'il est l'une des bases de notre science d'affection ; Linné a fait autant, sinon plus, pour la botanique, que Malherbe pour la littérature française ; à quelque degré que les sciences naturelles puissent s'élever, l'oubli de nos premiers maîtres serait de l'ingratitude ; tel est, du moins, mon sentiment.

Si, dans cet ancien continent, nous nous plaisons à rendre hommage au mérite de Linné, ses travaux ne sont pas moins appréciés dans le Nouveau-Monde : lorsque j'ai visité le parc Lincoln à Chicago, j'ai été agréablement surpris d'y rencontrer un beau

monument élevé à la mémoire de Linné, où on qualifie bénévolement ce grand savant du titre de « Père de la Botanique. »

Ce monument consiste en un piédestal de marbre, octogone, à panneaux nuancés, qui supporte une statue de Linné, en bronze, d'une hauteur de trois mètres; l'attitude est très naturelle et très expressive; le socle principal est entouré de quatre gracieuses figures allégoriques, aussi en bronze, qui sont placées sur les pans coupés du piédestal; l'une de ces figures est le symbole de l'Histoire naturelle avec ses attributs : ses reptiles et ses toxiques, l'autre représente l'Entomologie avec ses papillons, la troisième symbolise la Minéralogie avec ses cristallisations, et la quatrième est la Botanique avec une loupe dans la main droite et quelques fleurs dans la main gauche; l'ensemble de ce monument est riche, bien proportionné, très réussi; au point de vue artistique, cette œuvre m'a intéressé, sous le rapport moral, elle m'a touché.

Quand on est éloigné de son pays natal, on éprouve une bien vive satisfaction lorsque l'on constate que les étrangers rendent hommage au mérite d'un compatriote sympathique; cependant Linné n'est pas notre compatriote, mais il a été un illustre savant européen; or, lorsqu'on se trouve dans le far-ouest américain, en Californie, dans l'Alaska, à une distance d'un mois de voyage rapide de l'Europe, les nationalités européennes disparaissent, les divers habitants de l'ancien continent qui se rencontrent dans ces parages lointains, se considèrent comme des compatriotes.

Linné, qui est notre ami d'adoption, le modèle idéal auquel nous avons dédié à l'avance les œuvres de notre Société, m'apparaissait donc alors comme un compatriote légitimement honoré.

Dans le même ordre d'idées, j'ai éprouvé une bien douce satisfaction en voyant dans la salle principale de paléontologie du Bristish Museum de Londres et placé bien en vue, c'est-à-dire tout près des moulages de grandeur naturelle des *Iguanodon Bernissartensis* de Boulanger un moulage accompagné de l'inscription suivante : « reproduction du squelette entier du *Pela-*
« *gosaurus typus* Bronn, provenant du Lias supé-
« rieur à Curcy, Normandie, extrait entièrement de la
« gangue par le professeur Eudes Deslongchamps. »

Ces détails m'ont fait d'autant plus de plaisir que les exemples de ce genre sont rares, et que le nom d'Eudes Deslongchamps évoque pour moi bien des souvenirs, et, puisqu'il en est question, permettez-moi, Messieurs, d'exprimer personnellement le désir que la Société Linnéenne, qui a le culte du passé et qui sait si bien faire les choses, lorsqu'il s'agit d'honorer le mérite des savants qui se dévouent pour elle, veuille bien se rappeler, à son heure, le vœu émis en 1891, par mon honorable prédécesseur, M. de Formigny de La Londe, et que tout au moins la mémoire d'Eudes Deslongchamps, père, notre Cuvier normand, qui fut trois fois notre président et qui a bien mérité de notre Société, soit dans un avenir prochain consacrée d'une manière durable.

Maintenant, Messieurs, permettez-moi de vous prier de lever vos verres en l'honneur de Linné, d'abord, puis d'associer à sa mémoire le souvenir de

nos éminents collègues du passé, parmi lesquels je crois devoir citer Morière, dont la famille vient d'être de nouveau cruellement éprouvée ; c'est donc un sentiment de haute convenance qui me porte à exprimer, plus spécialement à son égard, une sympathique pensée.

A Linné !

A tous ses anciens émules de la Société Linnéenne de Normandie ?

M. le Dr Barrabé remercie le président des paroles qu'il lui a adressées et dit que la Ville de Domfront est très heureuse de la visite que lui a faite la Société Linnéenne; il a eu personnellement beaucoup de plaisir à se joindre à nous et à se retrouver aux côtés de son excellent maître, M. le Dr Fayel.

M. Bigot a, comme secrétaire, l'agréable tâche de remercier ceux qui l'ont aidé dans l'organisation de la réunion et surtout M. l'abbé Letacq et Retout qui se sont chargés de préparer et diriger les excursions. Il remercie M. le Président des paroles prononcées à la mémoire des deux Deslongchamps.

A 2 heures 1/2, les membres de la Société se réunissent à l'Hôtel-de-Ville où a lieu la séance publique.

Une soixantaine de personnes de Domfront ont répondu à l'invitation de la Société et assistent à la séance, parmi lesquelles MM. Lemarquant, président du Tribunal civil, le colonel Ledemé, le capitaine de frégate Bougiard, Renard, adjoint.

Prennent place au bureau MM. Drouet, président, Dr Barrabé, maire de Domfront, Bigot, secrétaire, commandant Jouan, Lennier.

Le Président prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Lorsque, m'inclinant sous l'unanimité des suffrages dont vous avez bien voulu m'honorer, j'ai accepté de remplir, pendant une année, les fonctions de Président de la Société Linnéenne de Normandie, je vous ai déclaré que je comptais essentiellement sur votre extrême bienveillance.

Jusqu'à ce jour, cette haute bienveillance m'a été acquise et j'en suis profondément touché, mais, c'est à l'heure actuelle qu'elle m'est le plus nécessaire et que je dois réclamer votre plus sympathique concours.

En effet Messieurs, c'est une lourde responsabilité que celle d'avoir à remplir des fonctions qui ont été successivement si brillamment tenues par d'illustres savants, dont notre Société s'honore à juste titre ; cependant ma participation est des plus modestes ; fort heureusement, la profonde érudition de notre éminent secrétaire, le mérite et l'élévation scientifiques des communications, que, les uns et les autres, vous voudrez bien nous faire, au cours de ce Congrès rehausseront le mérite de notre réunion générale au degré voulu.

Il y a cinquante ans, les sciences étaient encore accessibles aux amateurs ordinaires, mais actuellement chaque branche de la science s'élève, se

spécialise et s'internationalise et les généralités n'ont plus qu'un mérite élémentaire, sans attrait pour vous.

Nous arrivons à la fin du siècle le plus extraordinaire que l'humanité ait eu à contempler et nous devons reconnaître, que, pour l'observateur intelligent, cela a été un grand privilège de voir et de constater la progression rapide et constante que les sciences, l'industrie et les arts ont suivie depuis un siècle ; les jeunes gens trouvent le niveau actuel des sciences tout naturel, ils en suivent les progrès avec intérêt, mais, les hommes âgés, qui peuvent comparer l'état, relativement primitif, des choses qui existaient pendant leur jeunesse, avec ce qu'ils voient aujourd'hui, sont dans l'étonnement.

S'il ne survient aucune interruption dans la marche des sciences, le XX^e^ siècle pourra être appelé le siècle des merveilles du génie humain, car, sans chercher à prophétiser, nous pouvons entrevoir que, dans peu d'années, tous les premiers résultats scientifiques acquis à l'heure actuelle seront vérifiés, contrôlés, souvent rectifiés, simplifiés et perfectionnés et alors, ces résultats conduiront à d'autres découvertes étonnantes qui peuvent à peine être prévues actuellement ; cependant, le XIX^e^ siècle n'en restera pas moins le plus étonnant à cause du contraste frappant qui existe entre son début et sa fin.

A la veille d'inaugurer un grand siècle nouveau, n'y aurait-il pas, Messieurs, dans les progrès réalisés pendant le XIX^e^ siècle, le sujet d'une revue méthodique, instructive et des plus intéressantes, qui

consisterait en une courte analyse des principales découvertes faites et des résultats comparatifs acquis, au moins dans notre région, par les sciences naturelles pendant notre siècle ; ensuite, cette revue signalerait les sujets qu'il importerait de compléter ; en un mot, elle préciserait systématiquement l'ordre et la direction qu'il conviendrait de donner aux recherches à venir.

Déjà, notre savant secrétaire a fait, par anticipation, l'année dernière, la partie de cette revue qui concerne la Géologie ; dans ce genre rien ne peut être plus net, ni plus intéressant que le travail de M. Bigot ; ma pensée se résumerait donc à l'étendre aux autres branches des sciences naturelles.

Ces sciences naturelles, qui sont l'objet de notre prédilection, ont surtout participé à la progression brillante à laquelle je viens de faire allusion : la métallurgie, principalement, a profité extraordinairement des découvertes de la minéralogie, mais, l'une des industries les plus utiles à l'humanité et qui est appelée à profiter le plus du genre d'études que nous poursuivons, c'est l'agriculture, ou plutôt l'industrie agricole.

Déjà, la science éclaire de son flambeau lumineux et vivifiant les diverses branches de l'agriculture ; grâce aux impérissables travaux d'Isidore Pierre, dont notre ancien président M. Gossart vous donna, en 1893, une si intéressante nomenclature, grâce, également, aux efforts de notre ancien collègue et ami Morière, pour ne citer que ces deux maîtres, chers à notre Société, nos agriculteurs ont appris à lutter contre certaines difficultés physiques qui depuis longtemps déjà entravent leur succès.

Les observations patientes et approfondies de nos savants entomologistes nous font connaître les mœurs des insectes nuisibles à nos récoltes : le *Pegomya hiosciami* de la betterave, par exemple, dont M. Chevrel s'est occupé ; lorsque l'on connaît avec précision les mœurs des insectes et des animaux, cela permet de les apprécier à leur juste valeur, de les détruire ou de s'en préserver, ou bien, le cas échéant, de les utiliser.

Jusqu'à l'année dernière, on se faisait souvent quelques scrupules de détruire la taupe ; elle était regardée par d'assez nombreux savants comme un puissant auxiliaire pour la destruction du ver blanc ; les belles expériences faites par notre savant ancien président, M. le Dr Joyeux-Laffuie, nous ont appris que le ver de terre, le lombric, est la principale nourriture de la taupe et par suite qu'elle doit être définitivement classée au nombre des animaux nuisibles.

Ce verdict a été une véritable désillusion pour moi, car, en présence d'un fléau aussi redoutable que le ver blanc doublé du hanneton, je trouvais, qu'en attendant mieux, la coopération des taupes était appréciable, tandis que l'agriculture est pour ainsi dire désarmée. Plût à Dieu qu'une pébrine, une gattine ou une muscadine quelconque, vienne exercer ses ravages sur les vers blancs, plutôt que sur les vers à soie. Honneur à celui qui pourra indiquer une méthode pratique pour anéantir le ver blanc !

En aucun temps, le pommier, cet arbre à fruit par excellence, n'a eu plus de titre à la sollicitude des entomologistes et des botanistes qu'il n'en a, à notre époque.

BIOLOGICAL LAB
WOODS HOLE

Son tronc, ses branches, ses racines, sont victimes de nombreux parasites destructeurs, qui sont trop connus maintenant pour que je les énumère, mais, qui deviendraient une cause de ruine, si les patientes recherches de savants tels que : notre honorable membre correspondant M. Lecœur de Vimoutiers, M. Huet, M. le Dr Louïse, M. C. Guérin et de nombreux membres de l'Association Pomologique de l'Ouest, ne venaient pas nous indiquer des moyens énergiques et pratiques de combattre ces parasites de toute nature.

En plus des parasites auxquels je viens de faire allusion, des maladies organiques qui en sont souvent la conséquence, viennent entraver la végétation de nos pommiers et de nos poiriers et les amènent à une décrépitude prématurée.

Déjà notre éminent correspondant, M. le professeur Dangeard, de Poitiers, a précisé la nature et analysé les effets de plusieurs de ces maladies, telles que : le pourridié ou l'altération des racines, le chancre noduleux, produit par le puçon lanigère, puis, la pourriture du bois et le chancre papillaire; grâces à des études de ce genre, on arrivera, peu à peu, à assainir nos pépinières et nos vergers et elles auront pour résultat, au moins de limiter les ravages que causent ces maladies : il est donc opportun que les amis des sciences naturelles continuent leurs patientes investigations, et, qu'ensuite, un enseignement agricole rationel indique la meilleure direction hygiénique à donner aux arbres à fruit de nos vergers.

Assurément l'hygiène du pommier fournira encore longtemps des sujets d'études, mais, simultanément

avec le pommier, son produit médiat, le cidre, réclame particulièrement le concours des savants micrologues.

La direction rationelle de la fermentation et les principes de la saine conservation des cidres sont absolument des questions d'actualité, d'une importance considérable pour notre région ; les découvertes qui ont immortalisé Pasteur et les principes émis par son éminent disciple M. E. Kayser, par M. Georges Le Chartier, M. Duméril, M. le Dr Louïse, M. Power et d'autres savants analogues ont ouvert la voie ; des résultats sérieux sont déjà obtenus et il y a lieu d'espérer, je pense, que dans un temps relativement rapproché, grâce à vos conseils éclairés, la production de variétés de pommes judicieusement adoptées et leur brassage intelligemment conduit, se généraliseront, et, que le cidre de Normandie méritera, plus que jamais, la qualification de boisson agréable, salubre et recommandable à tous égards et cela est d'autant plus vrai que, dernièrement, M. le Dr Vigot au Laboratoire de M. le Dr Fayel a reconnu que le bacille de la fièvre typhoïde introduit par l'eau dans le cidre disparaissait au moment de la fermention.

L'importance de ce progrès est d'autant plus appréciable, que, attaqué par les parasites, par les maladies qui en résultent et par celles qui dérivent des intempéries printanières, le pommier et ses produits, abandonnés aux anciennes méthodes aveugles et routinières, eussent bientôt cessé d'être rémunérateurs, et, finalement seraient en voie de disparaître si le secours des amis des sciences naturelles ne leur fut pas arrivé à temps.

Parallèlement aux études protectrices auxquelles je viens de faire allusion, la science de la botanique nous réserve encore de précieuses surprises ; déjà les intéressantes recherches de notre honorable collègue M. l'abbé Letacq, celle de mon éminent et érudit prédécesseur M. Lignier et les observations de M. Leboucher, nous permettront, d'une part, de donner de grands développements à la culture de nouvelles variétés de champignons comestibles, de mieux connaître et de détruire les végétations cryptogamiques nuisibles aux animaux, aux végétaux et aux arbres fruitiers que nous cultivons.

A l'aide des conseils de ces éminents maîtres, nos prairies pourront être peuplées exclusivement des graminées les plus fertiles et les plus nourrissantes.

Enfin, par suite des communications devenues relativement faciles et rapides avec les contrées lointaines des zônes tempérées, de l'Orient et de l'Occident, les pionniers de la science ne manqueront pas d'enrichir nos cultures de nouvelles plantes utiles, qui pourront suppléer à celles que l'on abandonne, ou qui feront variété.

A côté de la culture des terres et des vergers, l'élevage qui occupe une place si importante dans notre industrie agricole, réclame chaque jour, les lumières de nos savants zootechniciens et la science, toute moderne, de la bactériologie est appelée à rendre non moins de services à l'art du vétérinaire, qu'elle en rend à l'art médical.

Sous l'œil pénétrant de notre éminent ancien président M. le Dr Joyeux-Laffuie, les puissants

microscopes de l'Université lui révèlent, chaque jour, de nouvelles existences microbiennes: tantôt, c'est l'action directe de certains microbes dans les diverses altérations du lait d'une vache récemment vêlée, tantôt, il retrouve les traces de microbes spéciaux dans les maladies qui ravagent nos troupeaux.

La bactériologie est donc appelée à venir puissamment en aide à la science vétérinaire ; la liste des maladies contre lesquelles nous sommes à peu près désarmés est bien longue : La peste bovine, le charbon symptomatique, la fièvre aphteuse, l'avortement épizootique des vaches, la péripneumonie, la tuberculose, la clavelée, la gale, la morve, le farcin, la dourine, la rage, le rouget, la pneumo-entérite pour ne citer que les affections les plus graves sont, pour la plupart, des maladies éminemment contagieuses que dorénavant, la bactériologie et ses applications savantes pourront, je l'espère du moins, nous aider à combattre, tandis que la photographie lamellaire (avec laquelle notre savant praticien et ancien président M. le Dr Fayel a fait de si intéressantes expériences) permettra quelquefois, de bien faire connaître la nature et la marche de ces maladies et d'en faciliter la diagnostique. De plus, je dois rappeler ici que M. le Dr Fayel fait gratuitement, dans son laboratoire de la faculté de médecine de Caen, des expériences analogues qui rendent déjà et qui sont appelées à rendre les plus grands services.

En apparence, la géologie semble n'avoir aucune corrélation directe avec l'agriculture, cependant elle est la base : elle nous enseigne à bien connaître le sol que nous cultivons ; dans les sta-

tions agronomiques ce sol est analysé, et, cela nous permet d'en apprécier la richesse, ou de préciser la nature des éléments utiles qui peuvent lui manquer ; par la géologie, on est arrivé à connaître admirablement la nature du sous-sol, et cette connaissance permet d'appliquer judicieusement à chaque localité les végétaux et les arbres qui lui conviennent : l'art du drainage, l'art de la captation des sources applicables aux irrigations, les indications précises nécessaires pour faire forer utilement des puits ordinaires et des puits artésiens, sont aussi du domaine de la géologie.

Ce sont les géologues qui nous indiquent les gisements de marnes et de calcaire convenables pour le chaulage des sols gréseux et schisteux ; ce sont aussi des géologues souvent aventureux qui nous indiquent les gisements d'engrais complémentaires qui existent dans toutes les parties du monde, tels que : les guanos, les *nitrates*, les phosphates, les argiles phosphatées et leurs recherches nous mettent à portée d'utiliser d'autres éléments fertilisants.

Notre éminent secrétaire M. Bigot nous a démontré judicieusement que les richesses culturales de la Sarthe étaient dues plus spécialement à l'application d'un système de culture méthodique, plutôt qu'au mérite naturel du sol.

Je suis persuadé que les Bulletins météorologiques qui sont publiés, avec précision, depuis un certain nombre d'années, sont appelés à avoir, dans un temps donné, une certaine importance pour nos cultivateurs : les observations méthodiques et mathématiques qui rayonneront sur une longue suite d'an-

nées, pourront permettre de donner, par induction, des indications précieuses relativement aux époques favorables pour l'ensemencement des terres et elles pourront indiquer de même les effets hygrométriques et météorologiques, tantôt profitables et tantôt redoutables, auxquels les cultivateurs pourront s'attendre ; on arrivera par là, je le présume du moins, à perfectionner sérieusement et très avantageusement pour l'agriculture les anciens almanachs.

L'intérêt que je porte aux sciences naturelles m'a fait allonger cette allocution beaucoup plus que je ne l'aurais voulu, cependant, je n'ai démontré que bien incomplètement les services que l'agriculture retire de vos travaux, et ceux qu'elle pourra en retirer.

J'aurais pu insister bien moins longtemps sur ces avantages parce que je suis en présence d'un auditoire convaincu d'avance des vérités que j'ai tenté d'exposer — mais, il y a encore, parmi nos compatriotes de la campagne, beaucoup d'indifférents et de sceptiques sur ce chapitre.

Enfin, je puis résumer ma pensée ainsi : à notre époque de préoccupations industrielles, il est sage de rendre nos études utiles et fructueuses et de chercher le côté pratique de toute chose, ce qui n'empêche nullement d'y trouver, simultanément, la satisfaction intellectuelle, philosophique, souvent poétique et sentimentale, qui est inhérente à l'étude des œuvres infinies de la Nature dans le passé, au temps présent et de celles qui ne se réaliseront que dans les siècles à venir. Selon la maxime d'Arcisse de Caumont : « Semons, marchons toujours, récoltera qui pourra » ; enfin, notre ancien président M. Gos-

sart a dit avec beaucoup de justesse : « La meilleure manière d'honorer nos prédécesseurs c'est de continuer dignement leur œuvre ».

Le Président fait part du succès de M. P. Fauvel, qui vient d'être reçu docteur ès-sciences en Sorbonne, avec une thèse sur les Ampharétiens français.

Le Secrétaire communique les excuses de MM. le Sous-Préfet de Domfront, Dr Barré, Lignier et Chevalier qui ne peuvent assister à la séance.

M. Corbière donne lecture de la notice suivante :

NOTICE

SUR

M. JOSEPH-LAFOSSE

par M. L. CORBIÈRE

Professeur de Sciences naturelles au Lycée de Cherbourg
Membre correspondant de la Société

Messieurs,

Le 18 janvier dernier s'est éteint, à Saint-Côme-du-Mont, près Carentan, à l'âge de 69 ans, M. Joseph-Lafosse, l'un des plus anciens membres de notre Société.

Permettez-moi, à titre d'ami et presque de voisin, de profiter de notre réunion annuelle pour rendre hommage à la mémoire de notre regretté collègue et pour rappeler, en quelques mots, ce que fut M. Joseph-Lafosse.

Né le 1er janvier 1828, là même où s'est écoulée son existence tout entière et où il est mort, dans cette propriété du Bel-Enault, qu'il tenait de ses parents, et dont il devait faire une merveille horticole, M. Joseph-Lafosse fut envoyé, à l'âge de douze ans, au collège de Coutances, établissement qui était alors en pleine prospérité et où son père avait fait lui-même ses études. Intelligent et docile, d'une grande douceur de caractère, il fut un élève modèle. Il montra, en particulier, un goût très vif pour le dessin et pour les langues vivantes, surtout pour l'italien, qui ne tarda pas à lui devenir presque aussi familier que sa langue maternelle.

Les jours de sortie et pendant les vacances, il visita à maintes reprises, et avec une véritable passion, les collections de M. de Gerville, qui habitait Valognes. De là naquit son goût pour les sciences naturelles.

Il était en rhétorique lorsqu'un malheur imprévu, la mort de son père, qu'il chérissait, vint brusquement arrêter ses études. Ame tendre et très impressionnable, il ressentit avec une vivacité extrême cette perte irréparable, et pendant de longues années, selon son propre témoignage, une mélancolie maladive vint jeter son voile sur son existence.

Peu à peu toutefois l'étude de la nature, puis son mariage avec une femme excellente qui devait être sa joie, son soutien et sa consolation jusqu'à ses

derniers moments, lui rendirent le calme de l'esprit et du cœur.

C'est alors, à partir de 1852, qu'il commença la transformation de son domaine. L'un des premiers il tenta dans notre région la culture d'une foule de végétaux que, à force de soins, de patience, et aussi à grands frais, il finit par acclimater.

Je ne vous décrirai point toutes les plantes exotiques qui font l'ornement de son jardin de Saint-Côme, et qui de là, grâce à sa générosité, se sont répandues de divers côtés : les *Sequoia gigantea* et *sempervirens*, *Araucaria imbricata*, *Chamærops Fortunei* et *excelsa*, *Taxodium distichum*, *Yucca* de diverses espèces, *Gynerium argenteum*, etc. etc.

Tout cela a été décrit, mieux que je ne saurais le faire, par un de nos collègues, M. Georges Villers, à la suite de la visite que la Société Linnéenne, dans sa réunion d'Isigny, fit à la propriété de M. Joseph-Lafosse, le 24 juillet 1882 (1). Plusieurs de nos collègues ici présents, qui étaient de l'excursion, n'ont pas oublié l'accueil charmant qui leur fut fait en cette circonstance. Quant à M. Joseph-Lafosse, ce 24 juillet, où la Société lui remit la médaille à l'effigie de Linné, comme récompense de ses travaux persévérants, fut certes l'un des plus beaux jours de sa vie ; il en a gardé jusqu'à la fin un souvenir ému et reconnaissant.

(1) G. Villers.— Compte-rendu de la visite faite par la Soc. Linn. de Norm. au jardin de M. Joseph-Lafosse, à Saint-Côme-du-Mont, le lundi 24 juillet (*Bull. Soc. Linn. de Norm.*, 3e sér., 6e vol., pp. 265-278).

M. Joseph-Lafosse avait un goût, une passion spéciale pour les Fougères. Il avait rassemblé, de tous les pays une collection superbe des espèces capables de supporter le plein air. Nos espèces indigènes l'intéressaient vivement aussi, et, dans le but de rechercher les plus remarquables, il avait, en 1882 et 1883, visité pendant plusieurs jours les environs de Domfront, de Mortain et de Cherbourg. Vous savez tous que c'est lui qui, le premier, découvrit près de Cherbourg le *Polystichum æmulum*, cette belle et rarissime fougère, alors nouvelle pour la France, et qui d'ailleurs n'a encore été rencontrée que dans le nord du département de la Manche et sur quelques points de la Bretagne. A l'imitation des Anglais, grands amateurs de fougères, il désigna sa trouvaille sous le nom de *Lastrea æmula*.

On lui doit aussi d'avoir retrouvé dans le marais de Gorges l'*Oxycoccus palustris* et l'*Andromeda polifolia*, deux grandes raretés qui n'y avaient pas été revues depuis M. de Gerville (1).

M. Joseph-Lafosse a publié divers articles dans plusieurs journaux horticoles français, belges et anglais, mais ses principaux travaux ont paru dans notre Bulletin. Ce sont, dans l'ordre des dates :

Notice sur le jardin de M. Hamond; Etudes horticoles à Cherbourg (Bull. Soc. Linn. de Norm., 2ᵉsér., 8ᵉ vol., 1874, pp. 453-472).

(1) Nous-même, en compagnie de nos deux aimables collègues, MM. de La Thuillerie et Léger, avons eu le plaisir tout récemment, le 14 juin dernier, de constater que ces deux jolies plantes croissent toujours au milieu du marais de Gorges.

Etude d'une espèce de fougère nouvelle pour la Normandie, probablement aussi pour la France et l'Europe continentale, le LASTREA EMELA *Brak.* (loc. cit., 3e sér., 6e vol., 1882, pp. 214-220).

Quelques mots sur l'introduction et l'acclimatation des végétaux à faciès tropical en Normandie (loc. cit., 3e sér., 6e vol., 1882, pp. 221-223).

Notice sur le CHAMEROPS FORTUNEI *et sur quelques espèces de Bambous du nord de la Chine et du Japon* (loc. cit., 3e sér., 7e vol., 1883, pp. 297-300).

Le Palmier de la Société Linnéenne de Normandie et le BAMBUSA VIRIDI-GLAUCESCENS (loc. cit., 4e sér., 5e vol., 1892, pp. 164-168).

Le Lézard vivipare et le Lézard des murailles en Normandie (loc. cit., 4e sér., 5e vol., 1892, pp. 169-172).

L'activité intellectuelle de M. Joseph-Lafosse s'étendait à toutes les branches de l'histoire naturelle. Beaucoup de notes et de nombreuses aquarelles très remarquables que j'ai pu voir sont relatives, non seulement à des plantes, mais encore à des reptiles, batraciens, poissons, vers, mollusques, cœlentérés, etc. Malheureusement les notes sont inachevées. Et je dois à la vérité de dire, à ce propos, que le côté faible du caractère de M. Joseph-Lafosse était le manque de continuité dans l'effort. Il s'enthousiasmait vite, mais souvent une chose nouvelle lui en fit délaisser une autre qui, peu de temps auparavant, avait excité toute son ardeur. Il laisse ainsi à l'état d'ébauches une multitude de choses qui seront difficilement utilisées.

A part ce défaut, que nous devons regretter, M. Joseph-Lafosse fut un de nos meilleurs collègues et fit noblement usage de sa fortune. Membre de notre Société depuis 1873, il avait pour elle un pro-

fond attachement. Il était particulièrement heureux quand il pouvait assister à nos réunions annuelles, et il y manquait rarement. Combien de fois ne l'avez-vous pas vu y venir, les mains chargées de ses beaux produits horticoles dont il était très fier de vous offrir les prémices ?

Vous parlerai-je de l'homme privé ? Bon, serviable, mettant au service de tous, et spécialement des malheureux, sa fortune et les quelques connaissances médicales qu'il avait acquises dans sa jeunesse, il fut la providence de ceux qui l'approchaient. Sa vie fut attristée par la perte de nombreux enfants ; sur les huit qu'il avait eus, un seul lui survit, Mme Le Cannu, mariée à l'un de nos bons collègues, pharmacien à Carentan.

A la suite d'une longue maladie, M. Joseph-Lafosse s'est éteint doucement et chrétiennement, au milieu de ses chères plantes et assisté de sa bonne et vaillante femme. L'église de Saint-Côme était trop petite pour contenir la foule qui, le 21 janvier, se pressait aux obsèques de cet homme de bien.

Cherbourg, 30 juin 1897.

M. Corbière conserve la parole pour faire connaître de nouvelles additions et modifications à sa « *Flore de Normandie* ».

M. le commandant Jouan donne d'intéressants détails sur *les légendes Polynésiennes dans leurs rapports avec l'histoire naturelle* (voir 2e partie du Bulletin).

M. Husnot fait une communication accompagnée de présentation d'échantillons sur *les graminées des prairies*. Un herbier de ces plantes est offert par M. Husnot au Collège de Domfront.

Le Secrétaire communique un travail de M. Chevalier sur « *la Flore adventive des ruines du château féodal de Domfront* » (voir 2e partie du Bulletin).

A 4 heures, la séance est levée.

Le soir, à 8 h. 1/2, M. Bigot fait une conférence accompagnée de projections, sur « *le département de l'Orne avant l'apparition de l'homme* ».

Le lundi, les linnéens se répartissent dans les deux sections de Botanique et Géologie. Les géologues dirigés par M. Retout étudient les terrains anciens au Nord de Domfront, les botanistes sous la conduite de M. Letacq explorent les murailles de la ville qui portent une curieuse flore adventive. Après le déjeuner les géologues vont examiner les grès tertiaires et les roches anciennes au Sud de Domfront, pendant que les botanistes dirigent leurs recherches vers la Fosse-Artour et les marais de Rouellé. — Quelques botanistes zélés accompagnent le mardi M. l'abbé Letacq aux marais de Pré-en-Pail.

Excursions botaniques de la Société Linnéenne de Normandie aux environs de Domfront (Orne) et de Pré-en-Pail (Mayenne), les 5 et 6 juillet 1897.

par M. l'abbé A.-L. LETACQ

« On peut à bon droit, dit M. Blanchetière, appeler Domfront la Suisse Normande. Nulle part les rochers de grès quartzeux, argentés par des Lichens, ne sont striés avec plus de grâce, déchiquetés en aiguilles plus fines, ni surplombés avec plus de hardiesse. Là sont des escarpements vertigineux, des blocs énormes posés sur une pointe, et qui semblent pouvoir être précipités par le plus léger effort à 70 mètres de profondeur dans le lit de la Varenne. Ailleurs des tours de roc brut, terminées par des pendentifs naturels sont immobiles depuis les derniers cataclysme. Voilà ce qui nous entoure et ce que l'on a sous les pieds, quand on parcourt les ruines du château féodal de Domfront, ou que l'on contemple les restes imposants du donjon, témoin des luttes héroïques de Guillaume-le-Conquérant, de Montgommery et de tant d'autres. Au loin le regard embrasse un horizon immense dans tout le demi-cercle méridional, terminé à l'Orient par les hauteurs bleues de Pré-en-Pail et s'étendant, à l'Occident, jusqu'au-delà de Mortain. Cet espace n'est accidenté que par deux collines isolées, les

Margantin et le Montécot. Au nord, au contraire, la vue rencontre un sol mamelonné, admirablement décoré par toutes sortes de cultures alternées avec des bruyères, des taillis, des carrières, d'une prodigieuse variété d'aspect. Au milieu de tout cela, la Varenne et mille ruisseaux tributaires promènent leurs ondes dans des prairies toujours vertes » (1).

Cette description, où l'élégance et le charme du style n'enlèvent rien à l'exactitude des faits, montre que la région domfrontaise avec ses accidents rocheux, ses côteaux boisés, ses collines tantôt stériles, tantôt cultivées, ses gorges profondes, ses landes humides, ses rivières torrentueuses, peut offrir aux chercheurs des sujets d'étude nombreux et variés. Aussi a-t-elle été visitée par beaucoup de botanistes : Roussel et Renaut au commencement du siècle ; plus tard De Brébisson, Durand-Duquesnay, Dr Perrier, Morière, M. Gahéry ; de nos jours MM. Husnot, Corbière, Lecointe, Dr Goulard, Savouré et surtout notre confrère M. Auguste Chevalier, aujourd'hui préparateur à la Faculté des sciences de Lille, à qui nous devons un bon *Catalogue des plantes de l'arrondissement* (2).

(1) Blanchetière : *Le donjon de Domfront* : Bulletin monumental t. XXX (1864), p. 190-195.

(2) *Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront avec notes critiques et observations biologiques* (Bull. Soc. Linn. de Norm., 4e série, 7e vol, (1893), p. 98 — 333. — V. aussi sur les travaux des botanistes dans cette région : A.-L. Letacq, *les Etudes scientifiques dans le département de l'Orne : Rapport lu au Congrès de la Société bibliographique tenu au Mans, les 13 et 14 novembre 1893, sous la présidence de M. Sénart, membre de l'Institut.* Annuaire normand pour 1894, p. 240 — 284 Tir. à part, Caen, Delesque, 1894, in-8°, 46 p.

C'était à lui sans aucun doute que revenait de droit l'honneur de diriger la Société Linéenne dans ses promenades autour de Domfront; on ne pouvait trouver un guide plus sûr pour ces régions qu'il a visitées avec tant de soin et de méthode. Mais, si par suite de son absence due à ses occupations multipliées et à la distance trop considérable, qui nous sépare, j'ai consenti, sur l'aimable insistance de notre dévoué Secrétaire, M. Bigot, à remplacer M. Chevalier, nous devons néanmoins à cet excellent confrère l'intérêt et le succès de nos herborisations; je n'ai fait que montrer à la Société les riches localités que j'avais eu le plaisir, il y a deux ans, d'explorer avec lui.

Donjon de Domfront. — Tertre et Cavées du Moulin-Plein

Les Linnéens, qui ont suivi en tout ou en partie les excursions botaniques, le lundi 5 juillet, autour de Domfront, sont : MM. Adel, Appert, Corbière, Dufour de la Thuilerie, Dutot, Hommey, Dr Hommey, Hoschedé, Husnot, Joüan, Léger, Letacq, Moisy, Ravenel, Savouré. Le programme portait pour la matinée, Donjon et Moulin-Plein, et pour l'après-midi, Fosse-Artour et Bois-de-Landelles.

Notre première visite est donc pour le donjon, où après avoir jeté un coup d'œil sur le splendide panorama qui se déroule de tous côtés, nous recueillons sur les murs et les rochers qui nous entourent et dans la propriété voisine : *Cheiranthus cheiri* L., *Dianthus caryophyllus* L. (observé pour la première

fois par Roussel), *Conium maculatum* L., *Nardosmia fragrans* Rchb., *Tanacetum vulgare* L., *Lactuca virosa* L., *Verbascum album* Mœnch., *Scrophularia vernalis* S., *Mentha viridis* L., *Vinca major* L., *Daphne laureola* S., *Barbula Müllleri* Bruch, *B. vinealis* Brid., *B. cylindrica* Schimp., *Grimmia crinita* Brid. sur les enduits calcaires des murs.

Sur les rochers, M. Husnot découvre quelques touffes de *Campylopus subulatus* Schimp., au milieu desquelles M. Corbière vient de reconnaître le *Ptilidium ciliare* Nees., une de nos raretés bryologiques, indiquée jusque là en Normandie à une seule localité, les Gâtées dans la forêt d'Ecouves, où elle fut découverte par de Brébisson en 1826 (1).

La grande curiosité végétale du Donjon est l'*Echinops sphærophalus* L., espèce de la région méditerranéenne, naturalisée là depuis temps immémorial, remarquée d'abord par le Dr Perrier, et signalée pour la première fois par Boreau (2). Elle croît au flanc du rocher, à l'exposition du Sud-Ouest, et ainsi à l'abri des vents du Nord et de l'Est, mais pour expliquer ce fait si intéressant de géographie botanique, unique dans l'Orne, il est nécesaire de rappeler qu'à Domfront la température moyenne annuelle et celles de l'été et de l'hiver atteignent pour le département leur degré le plus élevé. Cette ville située au sud des

(1) Cfr. A. de Brébisson, *Hépatiques de la Normandie*, p. 9. A. Letacq ; *Aperçu sur la Flore de l'arrondissement d'Alençon*. Bulletin de la Société d'Horticulture de l'Orne 1er semestre, 1896, p. 54-75. — Tir. à part, Alençon, Renault de Broise, in-8° 22 p.

(2) *Flore du centre de la France*, 1857, t. II, p. 347.

collines de Normandie, plus rapprochée que les autres stations de la baie du Mont-Saint-Michel, et ainsi sous l'influence plus directe des vapeurs du Gulf-Stream, offre aux plantes un climat relativement doux. Aussi voyons-nous dans le Passais plusieurs espèces caractéristiques des flores de l'Ouest ou du Midi et inconnues ailleurs (1). Les plantes cultivées elles-mêmes démontrent cette influence; ainsi l'*Araucaria imbricata* Ruiz-Par. possède à Domfront son plus beau représentant dans l'Orne (2); le *Camellia* y croit, prospère et fleurit à l'air libre, à la seule condition d'être planté dans la terre de bruyère, tandis qu'à Alençon il ne réussit que difficilement, et il est toujours nécessaire de le garantir contre les froids rigoureux de l'hiver (3).

En descendant du donjon pour gagner le tertre du Moulin-Plein, nous recueillons sur plusieurs murs à l'intérieur de la ville, *Dianthus caryophyllus* L., *Leucanthemum parthenium* L., *Ceterach officinarum* Willd., *Trichostomum convolutum* Brid., *Barbula intermedia* Brid.

Le tertre du Moulin-Plein, à 3 kilomètres de Domfront, sur la Haute-Chapelle, nous offre : *Viola meduanensis*, Bor., *Teesdalia iberis* DC., *Lepidium*

(1) Cfr. A.-L. Letacq, *Considérations sur la Géographie botanique du département de l'Orne* (Annuaire Normand, 1895, p. 246-289, Caen).

(2) A. Chevalier ; *L'Araucaria de Domfront* (Bulletin de la Société d'horticulture de l'Orne, 2e semestre de 1896, p. 89, Alençon).

(3) A.-L. Letacq, *Notes sur la culture du Camellia dans le département de l'Orne* (Ibid.), 2e semestre, 1893, p. 54-59, tir. à part, Alençon, Renaut-de-Broise, in-8°, 7 p.

Smithii Hook., *Trifolium subterraneum* L., *T. filiforme* L., *T. striatum* L., *hypericum humifusum* L., *Potentilla argentea* L., *Plantago coronopus* L., *Rumex pulcher* L., *Digitaria filiformis* Scop., *Pterogonium gracile* Sw., et *Grimmia leucophæa* Grèv.

La Varenne qui coule au pied de la colline, et y forme plusieurs îlots utilisés pour la construction d'un pont, nous donne aussi quelques plantes curieuses : *Cardamine sylvatica* Link., *Œnanthe crocata* L., *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Sparganium neglectum* Beeby, *Nitella flexillis* Ag., et trois mousses peu communes : *Rhacomitrium aciculare* Brid., *Orthotrictum rivulare* Turn., *Fontinalis squamosa* L.

C'est dans la petite lande marécageuse des Cavées-de-Moulin-Plein, sur la rive droite de la Varenne que nous récoltons les espèces les plus rares : *Viola palustris* L., *Elodes palustris* Spach., *Lobelia urens* L., *Scutellaria minor* L., *Potamogeton polygonifolius* Pourr., *Narthecium ossifragum* Huds., *Rhynchospora alba* Wahl., *Juncus squarrosus* L., *Carex pulicaris* L., *C. binervis* Sm., *C. Hornschuchiana* Happe, *C. Chevalieri* Corb. (assez abondant et facile à distinguer par ses utricules vides et son aspect jaunâtre), *Deschampsia flexuosa* f. *Legei* Bor., *Hypnum nitens* Schr., *Sphagnum tenellum* Ehrh., *S. acutifolium* Ehrh. (plusieurs formes), *S. cuspidatum* Ehrh. *Jungermania setacea* W. dans les touffes de Sphaignes, et sur les bords argileux du ruisseau *Aneura pinguis* Dum., et *A. pinnatifida* Dum.

En rentrant à Domfront nous observons près du Calvaire: *Sagina ciliata* var. *ambigua* Ll., *Rubus*

Linkianus Ser. et *Chenopodium Bonus-Henricus* L. (1).

Fosse-Arthour. — Bois-de-Landelles

Après le déjeuner assaisonné de ce bon appétit, qui est toujours le premier gain des herborisations, on se met en route pour la Fosse-Arthour. Comme elle est distante de 12 kilomètres et qu'il nous faudra en revenant visiter les Fosses-à-Pots du Bois-de-Landelles, l'excursion se fait en voiture; le trajet demande une heure à peine. La Fosse-Arthour sur la commune de Rouellé, à la limite de l'Orne et de la Manche, est une gorge étroite, profonde et comme taillée à pic dans la petite chaîne de grès siluriens qui va de Domfront à Mortain; elle est traversée par la rivière de la Sonce, qui, en formant cascade au milieu des rochers abrupts, ajoute encore à la beauté du site et au pittoresque du paysage. Cette localité nous présente donc les plantes des bruyères et des rochers secs, et celles qui recherchent les endroits humides.

Nous observons parmi les premières : *Rubus Sprengelii* W. et M., *Erica ciliaris* S., *Quercus sessiliflora* Im., *Luzula maxima* DC., *Scirpus caespitosus* S., *Dicranum spurium* Hedw., *D. Scottianum* Turn., *D. Scoparium* var. *alpestre* Hübn., *Dicranoweisia cirrhata* Lindb., *Oncophorus Bruntoni* Lindb., *Campylopus flexuosus* Brid., *C. fragilis* B. E., *C. brevipilus* B. E., *Grimmia leucophœa* Grev., *G. montana* B. E., *G. Schultzii* Wils., *Rhacomi-*

(1) Je dois à l'obligeance de M. Corbière la détermination des *Rubus* et l'indication de plusieurs autres espèces.

trium hypnoides Lind. c. fr., *R. heterostichum* var. *obtusum* Lindb. (Corb. *Musc. de la M.* p. 160), *Diphyscium foliosum* Mohr., *Scapania resupinata* Dum., *Jungermannia inflata* Huds., *J. attenuata* var. *quinquedentata* Thed., *J. minuta* Crantz, dans des touffes de *Leucobryum glaucum* Hpe, *Plagiochila spinulosa* f. *punctata* Carr. ;

Et parmi les espèces hygrophiles : *Batrachium fluitans* Wimm., *Radiola linoïdes* Roth., *Elodes palustris* Spach., *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Montia rivularis* Gmel., *Littorella lacustris* L., *Juncus squarrosus* L., *Eleocharis multicaulis* Sm., *Polypodium Phegopteris* L., *Osmunda regalis* L., *Nitella flexilis* Ag., *Rhacomitrium aciculare* Brid. c. fr., *Bryum albicans* Brid., *Bartramia fontana* var. *falcata* Sch., *Fontinalis squamosa* L., *Hypnum plumosum* Sw., *H. fluviatile* Sw., *Scapania undulata*, *Pellia epiphylla* Corda.

Les Fosses-à-Pots du Bois-de-Landelle, à 2 kilomètres de la gare de Domfront, reposent sur le terrain appelé par les géologues *alluvion ancienne de Saint-Gilles-des-Marais*, et formé à sa partie supérieure par une argile jaune mêlée de fragments de schiste et de grès. Ce sont des mares et des fossés, appelés *douves* dans le pays, restes d'une ancienne exploitation et remplis toute l'année par l'eau dormante; là pas de formation tourbeuse comme à Briouze et au Grais; les Mousses y sont rares, et l'absence complète de Sphaignes indique la présence de l'élément calcaire (1). Voici la liste des

(1) J'ai constaté récemment que ce terrain faisait effervescence avec les acides. — Cfr. A.-L. Letacq, *Observations sur la Flore*

plantes recueillies par la Société : *Elodes palustris* Spach, *Epilobium palustre* L., *Rosa micrantha* Sm., *Rubus hypoleucos* Lefr. et M., *Helosciadium inundatum* Koch., *Œnanthe fistulosa* L., *Œ. phellandrium* Lam., *Galium elongatum* Rels., *G. debile* Desv., *Pulicaria vulgaris* Cœrtn., *Myosotis strigulosa* Rchb., *M. cæspitosa* K., *Veronica scutellata* L., *Utricularia neglecta* Lehm., *Potamogeton polygonifolius* Pour., *P. natans* L., *P. pusillus* L., *Scirpus fluitans* L., *Lemna polyrhiza* L., *Alopecurus fulvus* Sm., *Panicum crus-galli* L., *Leerzia oryzoides* Sw., *Pilularia globulifera* L., *Nitella translucens* Ag. La saison est encore trop peu avancée pour que nous puissions récolter *Illecebrum verticillatum* L. et *Isnardia palustris* L., que j'avais trouvés abondamment au mois de septembre 1895 avec M. Chevalier.

Pré-en-Pail

Le mardi 6 juillet, MM. Drouet, *président de la Société Linnéenne*, Dutot, Hommey, Hoschedé, Letacq, Moisy prenaient à 8 h. 36, à la gare de Domfront le train, qui les laissait à 10 h. à Pré-en-Pail. Quelques instants après, deux de nos collègues, qui n'avaient pu prendre part aux réunions précédentes, M. Letellier et M. Leboucher accompagné d'un de ses élèves, M. Lepart, arrivaient d'Alençon pour se joindre à nous. A la descente du train, déjeuner à l'hôtel de Bretagne.

des Marais de l'Egrenne, près Domfront (Orne). Le Monde des Plantes, 1898. (Note ajoutée pendant l'impression.)

Vers 11 heures nous partons par la route de Gesvres pour explorer les landes marécageuses du Fourneau, distantes de Pré-en-Pail de 2 kil. à peine, et situées à 260 mètres d'altitude sur le côté nord du plateau de Bel-Event, qui constitue la partie occidentale du Mont-Souprat. La récolte se compose de : *Batrachium Lenormandi* Fr., *Viola palustris* L., *Stellaria uliginosa* L., *Drosera intermedia* Hayne, *Radiola linoïdes* Roth., *Elodes palustris* Spach., *Galium uliginosum* L., *Cirsium anglicum* Lobel, *Wahlenbergia hederacea* Reichb., *Lobelia urens* L., *Cicendia filiformis* Delarb., *Pedicularis palustris* L., *Mentha pulegium* L., *Pinguicula lusitanica* L., *Anagallis tenella* L., *Salix repens* L., *Potamogeton polygonifolius* Pourr., *Malaxis paludosa* Sw., *Narthecium ossifragum* Huds., *Juncus squarrosus* L., *Rhyncospora alba* Walh., *Eriophorum angustifolium* Roth., *Triodia decumbens* R. Br., *Nardus stricta* L., *Osmunda regalis* L., *Dicranum palustre* Schp., *Campylopus brevipilus* B. E., *Bryum bimum* Schreb., *B. inclinatum* Br. Eur., *Philonotis fontana* var. *falcata* Sch., *Polytrichum commune* L., *P. strictum* Menz., *Hypnum vernicosum* Ldb., *H. stellatum* Schr., *Sphagnum squarrosum* Pers., *S. fimbriatum* Wils., *S. cuspidatum* Ehrh., *Jungermannia Taylori* var. *anomala* Hook., *J. setacea* Web., *J. connivens* Diks., *Sphagnœcetis communis* Nees., *Aneura pinguis* Dum., *A. multifida* Dum.

Le petit marécage de la Sourcette également à la base du plateau de Bel-Event, mais à 1 kilomètre du Fourneau vers l'Est, nous donne bon nombre des espèces précédentes. Les *Drosera intermedia* Hayne,

Malaxis paludosa Sw. *Bryum pendulum* B. E. et *Campylopus brevipilus* B. E. manquent, mais en revanche *Scirpus cæspitosus*. L. *Lycopodium inundatum* et *L. clavatum* L. c. fr. abondent (1).

Le *Malaxis paludosa* Sw., découvert au Fourneau en 1887 par notre collègue M. Ménager, était le but principal de la visite à Pré-en-Pail; nous l'y avons trouvé en bon état et en quantité suffisante pour que chacun puisse en emporter plusieurs échantillons (2). Il ne croit pas au milieu des Sphaignes, comme l'indiquent la plupart de ouvrages de botanique, mais sur des plantes en décomposition et toujours aux endroits où l'eau forme un léger courant.

L'heure du départ et de la séparation arrive; il faut se hâter et reprendre le train, les uns pour Domfront, les autres pour Alençon. Les récoltes ont été fructueuses, les observations intéressantes et les conversations instructives, mais notre meilleur souvenir est pour ces relations si cordiales entre confrères, qui ont fait le charme de nos promenades et sont pour ainsi dire traditionnelles à la Société Linnéenne de Normandie.

(1) Cfr. A.-L. Letacq : *Liste de plantes recueillies à Pré-en-Pail*, Le Monde des Plantes, novembre 1894; H. Léveillé : *Petite Flore de la Mayenne*, in-8° 252 p. (1895).

(2) Depuis l'excursion de la Société Linnéenne, jai retrouvé, lors d'une herborisation avec mes amis MM. Hommey, Le Sénéchal et Leboucher, le *M. paludosa* dans la même région, mais sur le territoire du département de l'Orne, avec plusieurs autres raretés non remarquées au marais du Fourneau. V. A.-L. Letacq : *Sur le* Malaxis paludosa Sw. *observé à Gandelain (Orne) et sur quelques plantes trouvées dans les marais du Mont-Souprat*, le Monde des plantes, nov. 1897.

Compte-Rendu des Excursions géologiques

DU 5 JUILLET 1897

A DOMFRONT

par M. RETOUT

professeur au Collège de Domfront

Les géologues représentés par MM. Adel, Bigot, Cousin, Dollfus, Drouet, Henrot, Hommey père et fils, Lennier, Moisy, Dr Pelvet, Pellerin, Pépin, Retout, Vaullegeard, quittaient Domfront à 7 h. du matin pour étudier la coupe très nette qui s'étend entre Notre-Dame et l'ancienne voie romaine qui reliait Domfront à Tinchebray.

J'avais accepté la mission, aussi agréable qu'utile, de guider mes collègues sous la direction de M. Bigot, secrétaire de la Société. L'éminent professeur de l'Université de Caen se trouvait là sur son véritable terrain, je veux dire les *terrains de transition* dont il a fait une étude spéciale. Aussi nous les a-t-il présentés, sous toutes leurs faces, avec une rare compétence et un magnifique entrain.

A Notre-Dame, nous rencontrons les *schistes précambriens*, pseudo-mâclifères, sans fossiles.

Un peu plus loin, nous pénétrons dans la gorge si pittoresque des *Tanneries* creusée dans le *grès armoricain* en discordance avec le précambrien. Elle est

traversée par la Varenne et dominée : à l'Est, par les ruines imposantes du vieux Donjon ; à l'Ouest, par le tertre Sainte-Anne.

Nous arrivons ensuite aux carrières actuellement en pleine exploitation qui nous permettent d'observer de superbes plaques de *Tigillites* et un certain nombre de *Bilobites*.

Le plongement des couches est bien visible et de 25° Nord.

Immédiatement après et au-dessus, apparaît une première couche de *schiste ardoisier* peu fossilifère où M. Vaullegeard trouve cependant des empreintes de *Graptolithes*.

La station la plus riche en fossiles est certainement celle du *Pissot*.

Là s'effectue une abondante récolte de *trilobites* divers, d'*Orthis*, d'*Ostracodes*, d'*Orthocères*, d'*Hyolithes*, etc.

Nous gagnons alors le pont de Caen et nous visitons les carrières de *Grès de May* au tertre Chapon.

Jusqu'en 1893, on n'avait trouvé aucun fossile dans ce grès. Au cours d'une excursion en compagnie de mon ancien élève, aujourd'hui mon collègue et ami, A. Chevalier, j'ai recueilli un abdomen d'*Homalonotus*, plusieurs *Orthis* et des fragments de *Bivalves* semblables à ceux du grès de May. J'envoyai les meilleurs échantillons à M. de Lapparent qui en a fait mention dans la séance de la Société géologique de France en date du 16 avril 1894.

Depuis longtemps déjà, le grès du tertre Chapon était assimilé *stratigraphiquement* au grès de May ; il le sera désormais *paléontologiquement*.

Dans le grès armoricain de la Croix-des-Landes, il faut noter deux espèces de *Lingules*, et, sur la route de ceinture, au nord de l'hôtel de ville, une couche mince de *minerai de fer* identique à celui de Bourberouge et du Châtellier.

Après avoir examiné et fouillé les grès et schistes alternants au delà du Pont-de-Caen, où l'on ramasse quelques fossiles, nous quittons la route de Flers pour prendre le chemin qui conduit à la Violière. Là nous observons le *grès culminant*, peu ou point fossilifère.

Enfin, nous nous engageons sur l'ancienne voie romaine, nouvellement encaissée, dont les talus nous montrent le *schiste ampéliteux* qui renferme beaucoup de *Graptolites*, des *Orthis*, des *Orthocères*, etc.

Au-delà, on retrouverait les schistes précambriens et le granite de St-Bômer.

Mais l'heure s'avance ; il est temps de revenir déjeuner pour se livrer ensuite à l'excursion du soir.

Des voitures sont prêtes et nous emportent sur la route de Mayenne. Nous rencontrons bientôt un beau filon de *Diabase* qui s'avance dans la direction du Sud sensiblement plus loin que ne l'indique la carte géologique. Puis nous mettons bientôt pied à à terre pour opérer l'ascension du mont Margantin. De son sommet, se déroule un des plus splendides panoramas que l'imagination puisse rêver.

Nous suivons, émerveillés, l'allure générale des couches entre Domfront et Mortain, la direction Nord-Sud du beau filon de diabase qui traverse le schiste pseudo-maclifère du mont, et nous redescendons pour gagner Céaucé.

En route, il faut faire une nouvelle halte, au bois de Montchauveau, pour visiter les grès tertiaires (Eocène moyen ?) avec empreintes de palmiers.

Enfin, nous arrivons à Céaucé où chacun est heureux de se rafraîchir, car la chaleur est devenue torride.

A l'est du bourg, se trouvent d'importantes carrières de diabase, en ce moment exploitées, qui affleurent entre deux murailles de granite et retiennent assez longtemps notre attention.

Puis nous revenons à Domfront, enchantés de notre journée, en temps voulu pour permettre à plusieurs de nos collègues de prendre le train de 7 heures du soir.

SÉANCE DU 15 NOVEMBRE

Présidence de M. DROUET, président

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Dr Catois, Drouet, P. Fauvel, Dr Fayel, Dr Gidon, Lignier, Le Meulais, Dr Noury, Dr Osmont, Ravenel, de Renémesnil, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance de juin et celui de la réunion de Domfront sont lus et adoptés.

La correspondance comprend : Une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique adressant le prochain programme des Congrès des Sociétés savantes. — Une lettre de M. l'abbé Adam envoyant sa démission de membre correspondant. — Une lettre de M. l'abbé Letacq, demandant qu'on insère dans le Bulletin des indications bibliographiques sur les travaux intéressant l'histoire naturelle de la Normandie. — Diverses demandes d'échange qui seront examinées par la Commission d'impression.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue. Ils comprennent entre autres, offerts par leurs auteurs :

MM. LETELLIER, *Sondages pour puits artésiens aux environs d'Alençon.*

NIEL, *Note sur le Clitocybe cryptarum.*

MM. Janet Ch., *Sur les rapports de l'Antennophorus Uhlmanni Heller avec le Lasius mixtus Nylander. — Sur les rapports du Discopoma comata Berlese avec le Lasius mixtus Nylander. — Etudes sur les Fourmis et les Abeilles*, notes 12 et 13. — *Les Fourmis.*

Dewalque, *Les sciences minérales devant les jurys des prix quinquennaux des sciences naturelles.*

Le Secrétaire appelle l'attention sur le 2e fascicule du t. IV des Mémoires de la Société géologique du Nord, consacré à un travail de M. Cayeux sur la gaize et la craie du bassin de Paris étudiées au point de vue micrographique.

Sont présentés pour faire partie de la Société comme membres correspondants :

MM. Cousin, propriétaire à Domfront, par MM. Retout et Bigot.

Loutreuil, Pretchinstenska, 17, Moscou, par MM. Hommey père et fils.

Le Secrétaire présente le compte-rendu des excursions botaniques de la réunion de Domfront, rédigé par M. l'abbé Letacq.

M. le Dr F. Gidon fait une communication sur la *venimosité des Batraciens indigènes.* (Voir 2e partie du Bulletin.)

M. Bigot fait une communication sur divers *ossements de Dinosauriens jurassiques de Normandie*

appartenant aux genres *Pleurocœlus* et *Megalosaurus*.

Le genre *Pleurocœlus*, signalé pour la première fois en France et probablement en Europe, est représenté par des vertèbres et des os des membres recueillis jadis par Lesueur, dans le kimméridgien de la Hève et qui appartiennent au Muséum du Havre. Une de ces vertèbres figurée par Deslongchamps et Lennier (1) sous le nom de *Streptospondylus Cuvieri* a été identifiée à celles du *Pleurocœlus* américain, par M. Marsh, dans un récent voyage à Caen (2). Un métacarpien et un métatarsien du même individu indiquent une forme plus allongée que le *Pleurocœlus nanus* figuré par Marsh. Les vertèbres sont très voisines de celles du kimméridgien d'Ely, figurées par Owen, sous le nom de *Bothriospondylus*.

Au genre *Megalosaurus* appartiennent une cervicale et une dorsale, des caudales et des fragments d'os des membres du Musée de Caen provenant des argiles calloviennes et oxfordiennes des environs de Villers (Calvados); ont été également trouvés dans ces couches : un fragment intérieur de tibia avec l'astragale figuré par Cuvier, un péroné recueilli par M. Douvillé et qui est dans la collection de l'Ecole des Mines, des dents et fragments de mâchoires récoltés par MM. Carez et Dagincourt.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

(1) G. Lennier, *Et. géol. et pal. s. emb; Seine*, pl. VIII, fig. 2.
(2) *Geol. Magazine*, Déc. IV, p. 8.

SÉANCE DU 6 DÉCEMBRE

Présidence de M. Drouet, président.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Bigot, Camena d'Almeida, Dr Catois, Demelle, Drouet, A. Fauvel, Dr Fayel, Dr F. Gidon, Lignier, Dr Moutier, Dr Noury, Ravenel, de Renémesnil, Tison, Vaullegeard.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

Sont offerts par l'auteur :

Gadeau de Kerville, *Deux observations personnelles sur l'extension de la huppe, des ailes et de la queue comme moyen de défense et d'attaque chez les oiseaux. — Richesse faunique de la Normandie. — Expériences physiologiques sur le Dytiscus marginalis. — Sur un poulet monstrueux du genre Déradelphe.*

Est présenté comme membre honoraire par la Commission d'impression :

M. le professeur Marsh, Yale College, New-Haven, Conn.

A la suite des présentations faites dans la dernière séance sont élus membres correspondants :

MM. Cousin, propriétaire à Domfront.

Loutreuil, Prentchinstenska, 17, Moscou.

M. Retout adresse le compte-rendu des excursions géologiques qui ont suivi la réunion de Domfront.

M. l'abbé Letacq adresse la *liste des reptiles observés dans le département de l'Orne* (voir 2e partie du Bulletin).

M. Bigot fait une nouvelle communication sur l'*âge des grès à Sabalites de la Sarthe*, motivée par l'attribution de ces grès par M. Welsch à l'étage Sénonien. M. Bigot rappelle que — d'une part ces grès sont superposés d'une façon incontestable à Fyé, à des couches à *Potamides lapidum*, — qu'ils sont d'autre part surmontés dans les environs du Mans par des calcaires lacustres contenant également *Potamides lapidum*, et que par suite ils représentent un épisode sableux dans une formation éocène d'origine laguno-lacustre.

M. Vaullegeard présente un mémoire sur l'*anatomie et les migrations des Tetrarhynques*.

M. le Dr F. Gidon fait une communication *sur quelques phénomènes singuliers produits par les venins de Batraciens* (voir 2e partie du Bulletin).

M. Drouet commence la lecture de ses Impressions de voyage en Russie. Cette lecture accompagnée de présentation d'échantillons est écoutée avec un grand intérêt.

A 10 heures 1/2 la séance est levée.

TRAVAUX ORIGINAUX

RECHERCHES & OBSERVATIONS

SUR LA

FLORE de l'ARRONDISSEMENT de DOMFRONT

(ORNE)

PLANTES VASCULAIRES & CHARACÉES

Par Auguste CHEVALIER

Licencié ès-sciences naturelles, préparateur de Botanique à la Faculté des Sciences de Lille *

INTRODUCTION

L'impression du *Catalogue des Plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront* (1) était à peine terminée en 1894 que plusieurs trouvailles intéressantes sont venues enrichir la flore de cette partie de la Basse-Normandie. La publication de plusieurs travaux sur la flore de la région (2), mes

* Communiqué à la séance du 1er février 1897. — Manuscrit remis le même jour. — Epreuves corrigées parvenues au secrétariat le 15 août 1897.

(1) Aug. Chevalier, *Catalogue des Plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront avec notes critiques et observations biologiques* in Bull. Soc. Linn. Norm., 4e sér., 7e vol. (1893), p. 98-333.

(2) Voir la liste plus loin.

recherches bibliographiques dans les anciens bulletins de la *Société Linnéenne de Normandie*, l'examen des Herbiers René Lenormand, A. de Brébisson, Alfred Perrier, légués à l'Institut botanique de Caen, les indications de plusieurs botanistes normands et les herborisations que j'ai faites aux vacances de 1894, 1895 et 1896, m'ont permis d'ajouter de nombreux documents à ce Catalogue.

« Les espèces phanérogames sont connues ; mais « ce sont là des documents sur lesquels nous devons « songer à édifier une œuvre nouvelle. Il ne suffit « plus de savoir quelles espèces vivent dans un pays ; « nous avons le devoir de nous demander pourquoi « elles y vivent ; d'où elles nous sont venues, par « quels liens elles s'unissent à l'histoire de la Terre, « ce que les révolutions du globe nous ont enlevé, ce « que chaque espèce et ce que la répartition de l'en- « semble et des diverses formes doivent au climat « actuel, ce que l'homme a fait lui-même pour « modifier la nature qui l'environne (1).

M'inspirant de ces sages conseils, j'ai cherché à faire la synthèse des matériaux accumulés et à tracer une esquisse de la géographie botanique de l'arrondissement.

En publiant ce travail, qu'il me soit permis de témoigner ma profonde reconnaissance à M. Corbière, mon excellent premier maître qui a revu avec beaucoup de soin mes espèces critiques, à mon professeur

(1) C. Flahault, *Les zônes botaniques du Bas-Languedoc et des pays voisins* in Bull. Soc. Bot. France, t. XL 1893, session de Montpellier, p. XXXVI.

M. Lignier qui m'a confié avec la plus grande bienveillance les riches herbiers du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Caen, à MM. Husnot, Letacq, Savouré qui m'ont fait part de leurs nombreuses découvertes.

Aug. CHEVALIER.

Botanistes qui ont contribué à la connaissance de la Flore actuelle et des Flores fossiles de l'arrondissement de Domfront (1).

Appert.
Barbé.
† **Brebisson (A. de).**
Corbière (L.).
Corbière (Paul).
Frebet.
Gahery.
Gosnet.
† Goulard.
† Guettard.
Guibert.
Husnot.
Jardin (Emile).
Le Bay.
Lecointe.
Letacq.
Leveillé (de la Ferté-M.)
Lignier.
Manoury.
Ménager.
† **Morière.**
Olivier.
† **Perrier.**
† Renault (d'Alençon).
Renault (de Flers).
Retout.
Roncy.
† Roussel (de).
Savouré.

(1) Les noms des botanistes qui ont le plus contribué à la connaissance de ces Flores sont inscrits en caractères gras.

Les noms des botanistes décédés sont précédés du signe †.

NOUVELLES PUBLICATIONS

Sur la Flore actuelle et les Flores Fossiles de l'arrondissement de Domfront et des cantons limitrophes.

Aug. Chevalier. *Contributions à la Flore cryptogamique de Normandie : les Fossombronia du département de l'Orne*, in Bull. Soc. Linn. de Norm., 4e sér., 8e vol. (1894).

— *Quelques plantes nouvelles pour la Normandie*, in Bull. Soc. Linn. Norm., 4e sér., 9e vol., 2e fasc. (1895), pp. 62-76.

— *Le Docteur Perrier et la Flore de la Mayenne*, in Le Monde des Plantes, nos du 1er décembre 1896 et du 1er janvier 1897.

L. Corbière. *Nouvelle Flore de Normandie*, xvi-716 p., Caen (1894), Lanier.

— *Additions et Rectifications à la Nouvelle Flore de Normandie*, in Bull. Soc. Linn. Norm., 4e sér., 9e vol., 2e fasc. (1895), pp. 76-126.

R. Le Bay. *Sur les Fossiles recueillis dans les grès liasiques du Bois-de-la-Mousse, commune de Sainte-Honorine-la-Guillaume*, in Feuille des Jeunes Naturalistes, n° 267.

A. Letacq. *Note sur la culture du Camellia dans le département de l'Orne*, in Bull. Soc. Hort. de l'Orne, 1893, 2e semestre, pp. 54-59.

A. Letacq. *Notice sur la Flore populaire des environs d'Alençon et de Carrouges*, in Annuaire normand, 1895, pp. 290-306.

— *Considérations sur la géographie botanique du département de l'Orne*, in Annuaire normand, 1895, pp. 246-289.

— *Note sur les Conifères et les arbres exotiques cultivés à Bagnoles-de-l'Orne*, in Bull. de la Soc. d'Hort. de l'Orne, 2e semestre, 1895, pp. 91-114.

— *Les Ifs de la Lande-Patry*, in Bull. de la Soc. historique et archéologique de l'Orne, t. XIV (1895), pp. 433-442.

— *Note sur la dispersion du Polypodium phegopteris aux environs de Domfront (Orne)*, in Le Monde des Plantes, 5e ann., 2e sér., n° 73, 1er décembre 1895. p. 30.

— *Curiosités végétales du département de l'Orne*. Ce travail est en voie de publication dans le bulletin de la Société d'Horticulture de l'Orne. — Voici les articles concernant l'arrondissement de Domfront.

Le Hêtre de l'Etau (forêt d'Andaines), le Hêtre « les Onze-Frères » (forêt d'Andaines), le « Chêne-Éternel » d'Haleine, le Sapin du château de Couterne, le Chêne de Cossé (sur Saint-Patrice-du-Désert), 1894, 1er semestre, pp. 56-60. — Le Chêne de Chantepie (sur Tuboeuf), l'If de Lignou-de-Couterne, le Chêne de l'Etre-Boisnard, à Tessé-la-Madeleine, l'Aubépine de Lignou, l'If de l'ancienne église

de Briouze, 1894, 2e semestre, pp. 71-78. — Le Chêne des Everouets (sur Saint-Georges-de-Rouellé), le Sapin et les Hêtres de Saint-Maurice-du-Désert, 1895, 2e semestre, p. 117.

A. Letacq. *Aperçu sur la Flore de l'arrondissement d'Alençon*, in Bull. Soc. Hort. de l'Orne, 1895.

H. Leveillé. *Petite Flore de la Mayenne*, 252 p., Laval, 1895.

— *Supplément à la Flore de la Mayenne (1895-1896), 1re partie (Renonculacées aux Papilionacées, inclus.)*, in Bull. Soc. d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, 2e sér., t. XXVII (1896), p. 450.

O. Lignier. *Contribution à la Flore liasique de Sainte-Honorine-la-Guillaume*, in Mém. Soc. Linn. Norm., t. XVIII (1895).

P. Reverchon. *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département de la Mayenne*, in Bull. Soc. Etudes Scientifiques Angers, 1890 et 1891.

ESSAI

sur la Géographie botanique de l'arrondissement de Domfront

Le nombre des plantes vasculaires (en y comprenant les espèces de 2e ordre et les hybrides naturels) croissant à l'état spontané ou subspontané dans

l'arrondissement de Domfront est de 850 environ. Ce nombre pourra certainement être augmenté encore par des recherches ultérieures. L'étude des genres *Rosa*, *Rubus*, *Mentha*, *Salix* est à peine ébauchée dans cette région. D'ailleurs beaucoup de points de l'arrondissement sont encore inexplorés. Dans l'espace de trois ans, nous avons pu ajouter 46 espèces spontanées, 14 variétés, 9 espèces naturalisées ou accidentelles, à la statistique publiée en 1894. En revanche, il est prudent d'omettre, en attendant de nouvelles recherches, les espèces suivantes : *Trifolium ochroleucum*, *Viola lactea*, *Lappa pubens*, *Oxycoccos palustris*, *Potamogeton pectinatus*, *Eriophorum vaginatum*, *E. gracile*, *Carex limosa*, *Carex depauperata*, que nous avions signalées dans notre Catalogue sans preuves suffisantes.

D'après l'indigénat ou le degré de fréquence, on peut répartir les espèces de la région en trois catégories :

1° Plantes ubiquistes ou au moins communes dans tout le Nord-Ouest de la France 350

2° Plantes peu communes ou rares dans l'ensemble de la région du Nord-Ouest de la France (espèces caractéristiques) 350

3° Plantes naturalisées ou échappées de culture ou introduites accidentellement 150

Nous allons rechercher dans quelle mesure ces trois catégories de plantes peuvent servir à caractériser la végétation d'une petite étendue de terrains, telle que l'arrondissement de Domfront.

§ 1. **Plantes ubiquistes.** — Ces espèces, répandues presque toutes dans la zône tempérée, ne peuvent fournir aucun caractère important dans l'étude de la géographie botanique d'une région de faible étendue. Plus de 230 espèces, c'est-à-dire les 2/3 sont xérophiles. Sur ce nombre une cinquantaine sont messicoles ou rudérales et proviennent vraisemblablement d'une introduction plus ou moins ancienne.

§ 2. **Plantes caractéristiques.** — Ces espèces, en raison de leurs aires de dispersion géographique disjointes, ou très peu étendues, permettent de délimiter les différentes *régions botaniques* d'une zône et même de diviser ces régions en *districts botaniques*. Les plantes hygrophiles de cette catégorie sont au nombre de 200 environ; les espèces xérophiles sont réduites à 150. Le rapport des plantes hygrophiles aux plantes xérophiles, qui pour les espèces ubiquistes était seulement de 1/2, est ici de 4/3. Cette grande abondance des hygrophiles caractéristiques n'est nulle part en Normandie aussi accentuée que dans l'arondissement de Domfront, et tient à deux causes principales : 1° *L'absence complète de terrains calcaires*. Les coteaux secs du jurassique et les plaines cultivées nourrissent en effet un nombre de plantes spéciales bien plus considérable que les rochers dénudés ou les terres légères de nos terrains anciens. 2° *L'abondance de l'eau dans l'arrondissement*. Les dépôts argileux abondants sur les flancs et au fond des vallées forment même parfois des cuvettes, comme à Saint-Gilles-des-Marais et à Bellou-en-Houlme, où ils ont

comblé à l'époque quaternaire d'importantes dépressions. Ces argiles retiennent l'eau et amènent souvent la formation de tourbières favorables au développement d'un grand nombre de plantes. D'autre part les étangs naturels et surtout les étangs artificiels créés en barrant les ruisseaux, sont encore assez nombreux dans l'arrondissement de Domfront malgré les nombreux desséchements opérés depuis une cinquantaine d'années.

Les plantes caractéristiques de l'arrondissement de Domfront ont cela d'intéressant qu'elles se retrouvent toutes en Bretagne. J'ai déjà signalé cette particularité en 1894.

L'arrondissement de Domfront, le reste du Bocage normand, le Cotentin, la partie N.-O. du Maine et toute la Bretagne offrant une grande uniformité dans leur composition géologique, il n'est pas étonnant que leur flore actuelle présente de grandes analogies. Il est peu de régions botaniques aussi nettement tranchées que celle du massif Breton. Son caractère le plus saillant est l'abondance de plantes silicicoles et l'absence presque absolue de plantes calcicoles.

Dans ses récents travaux sur l'influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation (1), M. le Dr X. Gillot a proposé de diviser les plantes calcicoles en deux catégories :

(1) Dr X. Gillot, *Influence de la composition minéralogique du sol sur la végétation*, in Bull. Soc. Bot. Fr. XLI (1894), Sess. de Genève, p. XVI-XXXV. — *Botanique et minéralogie : colonies végétales hétérotopiques*, in Feuille des jeunes naturalistes, 3e sér.,

1° *Calcicoles proprement dites*, qui viennent ordinairement sur les terrains calcaires exclusifs (jurassique, craie, etc.).

2° *Calciphiles* ou *feldspathiques*, qui recherchent aussi le calcaire, mais en ont moins besoin et vivent aussi bien sur les roches anciennes désagrégées ayant contenu une faible quantité de chaux.

Cette distinction avait été faite dès 1828 par Alphonse de Brébisson (1), qui appelait les espèces de cette dernière catégorie *plantes des terrains mixtes*. Ce savant botaniste avait montré également que pour qu'une roche calcaire ait une influence sur la végétation, il est nécessaire que ses éléments soient facilement décomposables par les agents atmosphériques et citait à ce propos les marbres cambriens du Calvados couverts d'une végétation silicicole.

Les rares plantes calcicoles du massif Breton appartiennent toutes à la catégorie des *calciphiles* ou *feldspathiques*. On les rencontre parfois naturalisées le long des voies ferrées : *Iberis amara* L., *Linaria vulgaris* L., *Chenopodium vulvaria* L. ; sur de vieilles murailles : *Ceterach officinarum* Wild., *Erigeron acre* L. ; d'autre fois sur l'emplacement d'anciennes habitations, comme aux environs du

25 ann., mai-juin 1895.— *Relations entre la constitution minéralogique et hydrologique du sol et de la végétation*, in Ass. Franç. avanc. Sciences, C. R. 24e sess. Bordeaux (1895), II. p. 575-580.

(1) A. de Brébisson, *Coup d'œil sur la végétation de la Basse-Normandie considérée dans ses rapports avec le sol et les terrains*, in Mém. Soc. Linn. Norm. 1829.

vieux château de Domfront : *Barkhausia fœtida* DC., *Origanum vulgare* L., *Scleropoa rigida* Griseb.

Elles trouvent dans ces décombres la quantité de calcaire nécessaire à leur existence. Plus souvent elles croissent spontanées dans des stations naturelles au milieu des terrains siliceux et forment ce que M. le Dr Gillot a appelé des *colonies hétérotopiques*.

Dans le massif Breton, les *terrains mixtes* de Brébisson (non franchement calcaires) où nous avons rencontré des plantes calciphiles sont :

1° Les terrains précambriens et siluriens (siliceux) *au voisinage de la mer*. M. Corbière a fait connaître une intéressante liste de plantes calcicoles (1) qui croissent ainsi sur les côtes du Cotentin à la faveur du carbonate de chaux fixé par des animaux et des végétaux marins ;

2° Les terrains précambriens et siluriens *au voisinage des dépôts jurassiques calcaires*. Dans les arrondissements de Falaise et d'Argentan, les nombreux ilôts de grès armoricain qui ont été battus par les mers jurassiques se prêtent très bien à cette observation. C'est ainsi que dans la Bruyère-des-Vaux-d'Aubin, près Argentan, nous avons trouvé *Genista sagittalis* L., *Potentilla verna* (L.) GG. ; *Galium silvestre* Poll.; *Brunella alba* Pall. croissant sur le grès amoricain ;

3° Les *limons des plateaux et les terrains d'alluvions*, lorsqu'ils sont situés au voisinage de dépôts jurassiques, comme dans la vallée de la Rouvre,

(1) L. Corbière, *La Flore littorale du département de la Manche* in Mém. Soc. Acad. de Cherbourg (1890) p. 195.

ou même de massifs éruptifs anciens, comme aux environs de Mayenne. C'est sans doute à cette particularité qu'il faut attribuer la présence d'une vingtaine de plantes calciphiles à Mayenne, plantes qui manquent à Domfront ;

4° *Les terrains éruptifs anciens* lorsqu'ils contiennent des traces de chaux et sont susceptibles de se désagréger. A ce groupe appartiennent une partie de nos *granites*, ainsi que les *diabases*.

Les minéraux de ces roches dans la composition desquels entre la chaux sont le plus souvent les felspaths à base de chaux (albite, oligoclase, etc.), les micas contenant de l'apatite, les pyroxènes, grenats, etc. L'action de la diabase sur la végétation est manifeste. Longtemps on a employé dans l'arrondissement de Domfront cette roche décomposée pour le marnage des terres. Il en résulte dans les cantons de Domfront et de Passais, de profondes excavations plantées souvent de hautes futaies (hêtres et châtaigniers). Ces stations se prêtent mal au développement des plantes calciphiles qui recherchent plutôt, comme le fait judicieusement observer M. Gillot, les coteaux chauds et ensoleillés. Nous y avons cependant trouvé, sur le filon d'Avrilly :

Daphne laureola L.
Sambucus ebulus L.

sur le filon du Mont-Margantin :

Carlina vulgaris L. abondant dans les excavations et manquant partout ailleurs sur les flancs du Mont.

sur le filon de l'Eteurerie, près Domfront :

Euphorbia exigua L. (dans un terrain cultivé), peut-être introduit.

sur le filon de Collières, près Domfront que nous avons minutieusement exploré :

Trifolium medium L.
Agrimonia eupatoria L.
et sa variété *sepium* Bréb.

et un hyménomycète *Clavaria botrytis* Fr. qui manque dans les autres bois de la région. Notons aussi l'abondance de *Vicia sepium* L. commun dans les calcaires mais assez rare dans les terrains siliceux.

Les terrains granitiques, en raison de l'étendue qu'ils couvrent ont une influence encore plus considérable sur la dispersion des plantes calciphiles dans l'arrondissement de Domfront. Cette région a son granite caractérisé par le espèces suivantes :

Papaver rhœas L.	Carlina vulgaris L.
Nasturtium amphibium R. Br.	Campanula rotundifolia L.
Cardamine amara L.	Campanula patula L.
Sinapis cheiranthus Koch.	Echium vulgare L.
Tilia ulmifolia Scop.	Calamintha acinos Clairv.
Ononis procurrens Wallr.	Lamium hybridum Vill.
Sedum reflexum L.	Rumex hydrolapathum Huds.
Sedum rubens L.	Sagittaria sagittifolia L.
Sambucus ebulus L.	Hydrocharis morsus-ranæ L.
Scabiosa arvensis L.	Carex muricata L.
Inula conyza DC.	Carex acuta L.
Pulicaria dysenterica Gærtn.	Calamagrostis epigeios L.

Quelques-unes de ces plantes se retrouvent sur des terrains entièrement siliceux, mais nous les y

avons toujours vues accidentelles ou formant de petites colonies exceptionnelles. C'est pourquoi nous les considérons toutes comme calciphiles.

L'étude plus approfondie de la composition du sous-sol permettra peut-être d'expliquer plus tard l'existence de quelques colonies hétérotopiques disséminées dans l'arrondissement, par exemple l'abondance de *Primula officinalis* Jacq. dans les haies à la limite de Ger et de Lonlay-l'abbaye, la présence dans les taillis de Roche-d'Oitre de *Ruscus aculeatus* L. et de *Pulmonaria angustifolia*, L. etc.

Outre la localisation des plantes calciphiles en des colonies hétérotopiques disjointes, le massif Breton présente dans sa Flore deux caractères importants qui se retrouvent très accusés dans l'arrondissement de Domfront. C'est 1° l'existence sur ce massif de plantes spéciales à l'Ouest de l'Europe; 2° la présence à l'état spontané de quelques plantes montagnardes ou septentrionales.

La plupart des géologues admettent qu'il a existé, avant la fin de l'époque quaternaire un continent, l'Atlantide, situé à l'Ouest de l'Europe, réunissant le massif Breton à l'Ouest de l'Espagne, pays aujourd'hui séparés par le vaste sinus du golfe de Gascogne. Ce continent devait se rattacher aussi à l'Irlande et à l'Ouest de la Grande-Bretagne si l'on s'en rapporte aux analogies que présentent les Flores de ces pays.

L'Atlantide aurait été le foyer de dispersion d'une végétation spéciale dont les derniers représentants sont les plantes européennes dites *occidentales*.

Certaines espèces spéciales au littoral breton (1) ou à celui du Cotentin (2) se retrouvent en effet sur le littoral du Portugal (3) : *Pinguicula lusitanica* L. *Sedum andegavense* DC. *Eryngium viviparum*, *Erythræa scilloides* Chaub., *Statice occidentalis* Lloyd. D'autres : *Erica ciliaris* L., *Aspidium æmulum* Sw., *Hymenophyllum Wilsoni* Hook, appartiennent au massif breton et au Nord-Ouest de l'Angleterre (4).

Parmi les plantes occidentales de l'arrondissement de Domfront (5), les unes disparaissent dans la région parisienne : *Erica ciliaris* L., *Hypericum linarifolium* Vahl., *Sibthorpia europæa* L., *Lobelia urens* L., *Narthecium ossifragum* Huds.

D'autres existent encore en Belgique (6), mais elles y sont rares, tandis que la plupart sont communes aux environs de Domfront, ce sont (7) :

Batrachium Lenormandi Fr.	Erica cinerea L.
Elodes palustris Spach.	Erica tetralix L.
Corydallis claviculata DC.	Wahlenbergia hederacea Reich.
Lepidium Smithii Hook.	Cirsium anglicum Lam.
Carum verticillatum Koch.	Endymion nutans Dumort.
Helosciadium inundatum Koch.	Aira uliginosa Weike.

(1) J. Lloyd et Foucaud, *Flore de l'Ouest de la France*. Nantes 1886.

(2) L. Corbière, *Nouvelle Flore de Normandie*. Caen, 1894.

(3) J. Daveau. *Flore littorale du Portugal* in Bull. Herb. Boissier, t. IV (1896) n° 5, p. 22.

(4) C.-C. Babington. *Manual of Bristish Botany*. London, 1874.

(5) Aug. Chevalier, *Comparaison de la Flore domfrontaise avec la Flore occidentale de la France*, in loc. c., p. 115.

(6) F. Crépin, *Manuel de la Flore de Belgique*, Bruxelles, 1874.

(7) F. Crépin, *Guide du botaniste en Belgique*, p. 364.

Le Massif Breton, dont les points culminants ne dépassent guère 400 mètres d'altitude, a dû avoir à l'époque quaternaire une certaine influence sur la distribution actuelle des végétaux dans cette région. C'est peut-être à l'époque glaciaire qu'il faut faire remonter l'arrivée des plantes boréales suivantes :

Viola palustris L.
Polypodium phegopteris L.
Aspidium oreopteris Sw.
Equisetum silvaticum L.
Lycopodium selago L.

qui s'y sont maintenues jusqu'à nos jours.

L'action thermique actuelle ne rend pas compte de la présence de ces plantes dans l'arrondissement qui nous occupe, à une altitude comprise entre 200 et 300 mètres (1). Ces cinq plantes alpines ou subalpines se maintiennent cependant vigoureuses, fructifient bien ; *Viola palustris* L. couvre même de vastes étendues et deviendrait envahissant si les dessèchements de prairies et de marais ne réduisaient de plus en plus ses stations.

Par les caractères que nous venons d'énumérer, la Flore de l'Armorique et du pays environnant présente une grande ressemblance avec celle du Pays-de-Galles et du Cornwall, en Angleterre, qui ont d'ailleurs, avec le Massif Breton, bien des caractères géologiques et pétrographiques communs. Par le grand nombre des plantes silicicoles et hygrophiles, elle offre aussi des analogies avec les Flores

(1) Les 3 dernières de ces plantes croissent même aux environs de Cherbourg, à une altitude qui ne dépasse pas 50 mètres (L. Corbière, in litt.).

du Morvan, des Vosges, des Ardennes, en France ; avec celle des zônes Campinienne et Ardennaise, en Belgique ; des Monts Hercyniens et de la Plaine Cimbro-Germanique, en Allemagne (1).

§ 3. **Plantes naturalisées.** — Depuis un demi-siècle, le nombre des espèces adventives en Normandie a considérablement augmenté, et quelques-unes, comme *Oxalis stricta* L., *Veronica persica* Poir., *Elodea canadensis* Rich., *Erigeron canadense* L., à peu près inconnues dans le Nord-Ouest de la France, il y a 60 ans, y sont maintenant répandues.

Les espèces naturalisées ou croissant accidentellement au voisinage des cultures dans l'arrondissement de Domfront sont au nombre de 150 environ.

C'est l'homme qui, directement ou non, a apporté ces plantes dans la région et a assuré leur multiplication, le plus souvent involontairement. Les moyens de dissémination des plantes sont multiples. Nous en citerons quelques-uns :

1° Souvent les graines adhèrent avec la terre aux chaussures et vont former de nouvelles colonies, parfois insolites. C'est à cette cause qu'il faut attribuer l'apparition fréquente de plantes rudérales : *Plantago lanceolata* L., *Poa annua* L., *Polygonum aviculare* L., sur les anciens ronds des charbonniers dans la forêt d'Andaines. Au sommet du coteau qui domine le bourg de la Ferrière-aux-Etangs, près de l'endroit où ont été érigés un Calvaire et une

(1) Cf. F. Crépin, *Guide*, p. 337.

Grotte, en quelques mois nous avons vu apparaître, sur la bruyère dénudée, grâce aux allées et venues des habitants et des touristes, une trentaine de plantes de la région, les unes rudérales, les autres praticoles ou messicoles ;

2° Une plante cultivée, transplantée dans un jardin, y apporte souvent avec la terre qui adhère à ses racines, les graines des mauvaises herbes qui se trouvaient dans son premier habitat. C'est ainsi que s'est répandu *Veronica persica* Poir. dans plusieurs jardins des environs de Domfront. C'est à la même cause qu'il faut attribuer l'apparition de *Chenopodium hybridum* L. au Châlet, près Domfront. M. R. Maire pense que *Heliotropum europæum* L a été introduit à Gray par des plants de fraisiers arrachés à Dôle où l'Héliotrope est commun (1) ;

3° Les fumiers de ferme sur lesquels on jette les herbes provenant du sarclage des jardins, portent dans les champs les graines de ces plantes. C'est de cette façon qu'*Onothera biennis* L, est apparu à la Gouétière, près Domfront. M. Husnot attribue à la même cause la dissémination de *Veronica persica* Poir. autour de Cahan ; c'est probablement de la même manière que les bulbes de *Narcissus poeticus* L et d'*Ornithogalum umbellatum* L, ont été transportés des jardins où on les cultive dans les prés et les champs où ils se rencontrent ;

4° L'ensemencement des prairies par les graines du commerce ou « fleurs de foin » provenant de

(1) P. Maire : Feuilles des Jeunes Naturalistes, n° 305 (1er mars 1896).

foins étrangers amène de nouvelles *graminées* dans nos prairies.

5° Les voies ferrées depuis vingt-cinq ans ont apporté, près de Cherbourg, dans la Manche, où elles ont été étudiées par M. Corbière (1) et aux environs de Domfront, où nous les avons suivies, une trentaine d'espèces étrangères. Quelques-unes ne sont pas restées seulement sur la voie ; des gares elles se sont répandues dans les lieux vagues environnants et parfois dans les cultures voisines.

Parmi ces espèces, les unes *Tussilago farfara* L ; *Epilobium angustifolium* L, sont indigènes, mais comme nous n'en connaissons pas de stations aux abords de la ligne ferrée, elles ont certainement été apportées d'ailleurs. *Epilobium angustifolium* L. croît sur les escarpements rocheux bordant la voie. Dans cette station, on le rencontre maintenant dans toute la Normandie, sur le calcaire, comme sur la silice. Parmi les espèces de nos voies ferrées, les unes comme *Malcomia maritima* R. Br. *Reseda odorata* L. doivent être échappées des jardins des gardes-barrières ; les autres, et c'est la majorité, ont été apportées par les trains et parfois par les chemineaux.

La plupart sont calcicoles et proviennent probablement de la Normandie jurassiques ; par exemple :

Papaver rhæas L.
Iberis amara L.
Onobrychis sativa Lam.
Centaurea cyanus L.
Linaria vulgaris L.
Chenopodium vulvaria L.
Euphorbia exigua L.

(1) L. Corbière. — *Herborisations aux environs de Cherbourg* in Bull. Soc. Linn. de Norm. 3e sér. 8e vol (1884), pp. 366-368.

D'autres comme *Trifolium elegans* Savi et *Almus incana* Vill. viennent certainement de plus loin.

Erigeron canadensis L. qui était inconnu en Basse-Normandie avant la création du réseau, est maintenant *commun* le long de toutes les voies ferrées. Il croît de préférence (nous l'avons constaté dans les gares et sur les quais du port de Caen) sur les points où il y a eu des dépôts de houille. En 1893, il avait envahi une carrière de grès, située au bord de la voie, près du Moulin-Plein (Haute-Chapelle) en se répandant sur un tas abandonné de charbon de terre réduit en poussière. — *Linaria minor* L. et *Echium vulgare* L. croissent dans des conditions semblables sur les laitiers des anciennes forges de Saint-Bômer et de Champsecret.

On trouve à l'état subspontané dans l'arrondissement de Domfront, une autre série de plantes introduites dans le pays depuis bien plus longtemps : ce sont les céréales et plantes fourragères, industrielles, potagères et ornementales. On connaît la facilité avec laquelle la plupart apparaissent autour des villages, dans les cours et sur les fumiers. Si leur culture était abandonnée, beaucoup ne tarderaient pas à disparaître de la région. C'est ce qui est arrivé pour le *Lin* qui n'apparaît plus guère que le long des voies ferrées.

D'autres se sont maintenues depuis une époque immémoriale autour des hameaux, dans les haies avoisinant les fermes et sont bien acquises à notre flore. Ce sont :

Aquilegia vulgaris L. (Gants la Bonne-Vierge).

Hesperis matronalis L. (Fausse Giroufflée).

Narcissus major Curt. (Porion).
Galanthus nivalis L. (Clochette).
Buxus sempervirens L. (Bouis).

plantes ornementales autrefois populaires ; puis :

Helleborus occidentalis Reut. (Ebaure).
Chelidonium majus L. (Eclaire).
Ægopodium podagraria L. (Fausse Angélique).
Tanacetum vulgare L. (Tanaisie).
Artemisia vulgaris L. (Armoise).
Artemisia absinthium L. (Absinthe).
Mentha rubra Sm. (Baume).
Mentha viridis L. (id.).
Nepeta cataria L. (Herbe-aux-Chats).
Leonurus cardiaca L. (Herbe-au-Sang).
Rumex sanguineus L. (Sang-de-Dragon).

qui ne sont plus cultivées, mais auxquelles les paysans attribuent encore des vertus médicinales. Remarquons que toutes ces plantes portent un nom vulgaire, signe de leur ancienneté dans le pays.

Il est difficile de connaître les causes qui ont amené près des murailles de l'ancien château-fort de Domfront *Echinops sphærocephalus* L., *Atropa belladona* L., *Parietaria erecta* Mert. et Koch, qui en Normandie, croissent dans d'autres stations analogues. La provenance du *Verbascum lychnitis* L., à *fleurs blanches*, qui croit dans les rochers du vieux château de Domfront est aussi inconnue.

Nous ne savons également à quoi attribuer l'introduction de *Cheiranthus cheiri* L., *Dianthus caryophyllus* L., *Linaria cymbalaria* L., qui décorent

si agréablement les ruines de nos vieux monuments.

Les différentes catégories de plantes naturalisées que nous venons d'examiner ne modifient pas sensiblement le tapis végétal de l'arrondissement. D'ailleurs, toutes ces espèces étant encore mal adaptées au sol ne sauraient servir à caractériser la végétation de cette contrée.

§ 4. **Plantes cultivées.** — La rusticité plus ou moins grande que montrent diverses plantes exotiques dans les différents points de notre région, met en relief l'influence des versants sur la végétation.

La pente méridionale de la colline sur laquelle est bâtie la ville de Domfront, présente dans sa végétation exotique plusieurs caractères qui, à certains égards, la rapprochent de celles du Cotentin ou des côtes de Bretagne, au climat tempéré par le courant chaud du gulf-stream.

Quelques beaux *Araucaria imbricata* Pavon sont cultivés sur ce versant. L'un d'eux mesure 1m80 de diamètre à la base et développe de nombreux cônes fructifères.

Taxodium distichum L. C. Reich., fructifie également dans les jardins.

Camellia japonica L. croît et fleurit en pleine terre, parfois sans abri (à la Juvinière), même durant les hivers rigoureux. Des *Gynerium* et des *Yucca* ont supporté en pleine terre les hivers les plus froids sans être abrités. Nous avons vu, en 1896, une *vigne* plantée en treille dans les rochers de Domfront, qui avait ses raisins mûrs dès le 15 août. Un

Ficus carica L., à la Juvinière, portait des figues mûres à la même époque.

Si à Domfront même on passe sur l'autre versant du Massif Silurien, dans la vallée de la Varenne, le climat devient meurtrier pour beaucoup de plantes horticoles qui prospèrent sur la pente méridionale. Les hivers rigoureux y tuent fréquemment *Laurus nobilis* L., *Viburnum tinus* L., *Ulex europæus* L. et plus rarement le *pommier*, la *vigne*, le *Prunus lauro-cerasus* L.

D'après un dicton populaire : « les arbres *fruitiers* sont plus *chanceux* sous la ville que du côté de Saint-Bômer ». Sur les deux versants les poiriers et les pommiers à cidre fleurissent également bien : mais dans la vallée au nord de Domfront les gelées tardives d'avril et mai tuent souvent les jeunes ovules au moment de la floraison. Les jeunes fruits tombent tous, à moins que quelques-uns ne cicatrisent les parties gelées. Ils mûrissent dans ce cas, mais ne renferment pas de pépins.

La sélection du pommier en vue de la création de nouvelles races, devrait tendre dans nos régions vers la production de variétés à fleurs plus tardives ou résistant davantage aux gelées du printemps.

Les Districts botaniques de l'arrondissement de Domfront

Les deux principales essences de l'arrondissement de Domfront sont le *Quercus pedunculata* Ehrh. et le *Fagus silvatica* L.

Le *Hêtre*, malgré son abondance dans nos forêts et nos haies ne serait pas spontané dans l'Ouest de la France d'après M. Crié (1), mais il y serait arrivé à la suite des Romains. Cependant de nombreux hameaux se nomment Le Foutia, La Foutelas, La Foutelaie, noms populaires du hêtre et des hêtraies dans la Basse-Normandie.

Jusqu'à présent nous n'avons observé le *Quercus sessiliflora* Sm. que sur le massif de grès armoricain formant l'arête des collines qui s'étendent de Bagnoles à Mortain.

Le *Quercus Tozza* Bosc. n'arrive pas jusqu'à la Normandie. Il s'éteint à quelques lieues de nos limites dans le département de la Mayenne (2).

Le châtaignier (*Castanea vulgaris* L.) est assez commun dans le Massif-Breton où il serait simplement introduit, d'après la plupart des auteurs. Il est très répandu dans les taillis et les haies des cantons de Domfront et de Passais à des altitudes comprises entre 150 et 250 mètres. C'est l'essence principale des taillis du Mont-Margantin (270 mètres). D'autres arbres : *Acer campestre* L., *Cerasus avium* L., *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus campestris* L. sont assez clairsemés et beaucoup d'exemplaires sont seulement plantés. *Alnus glutinosa* Gærtn. et *Populus tremula* L. existent communément dans les lieux frais ou humides. On trouve abondamment dans cette même station *Salix cinerea* L., *S. aurita*

1. L. Crié, *Les anciens climats et les Flores fossiles de l'Ouest de la France*, p. 65.

2. H. Leveillé, *Petite Flore de la Mayenne*, p. 179.

L. et parfois *S. capræa* L. Le *Rhamnus frangula* L., l'*Ilex aquifolium* L., le *Corylus avellana* L., les *Betula verrucosa* Ehrh. et *B. pubescens* Ehrh. se rencontrent partout. Néamoins les bouleaux sont plus répandus dans les forêts et le noisetier est plus commun dans les haies. Le *Sorbus aucuparia* L. quoique clairsemé existe dans quelque bois.

Le *Tilia ulmifolia* Scop. se rencontre seulement dans la vallée de la Rouvre sur les alluvions provenant de la décomposition du granite et du lias moyen, du Bois-de-la-Mousse.

Le charme (*Carpinus betulus* L.), manque complètement dans l'arrondissement.

Les plantations de *Pinus silvestris* L., de *Picea excelsa* DC. et d'*Abies pectinata* DC. sont nombreuses dans les bois, mais ces arbres sont d'introduction récente.

On rencontre quelquefois dans les haies et les taillis des individus rabougris de *Taxus baccata* L. Contrairement à l'opinion de Durand-Duquesney, nous ne croyons pas que cette conifère soit spontanée en Normandie.

L'if était autrefois l'objet d'un culte particulier dans notre pays, comme l'attestent les vieux exemplaires qui restent dans quelques cimetières (1). Il devait être planté autour de toutes les églises de Basse-Normandie, et les oiseaux très friands de son arille auront contribué largement à sa dissémination.

(1) A. Letacq, *Les Ifs de la Lande-Patry*, in Bull. de la Soc. hist. et archéol. de l'Orne, t. XIV (1895), p. 433.

Les diverses essences forestières précédentes, qui sont d'un si grand intérêt dans les pays de montagnes de la région méditerranéenne, pour caractériser la végétation des différentes altitudes, croissent indifféremment au niveau de la mer et sur les collines de nos régions peu élevées.

Pour tracer des divisions botaniques dans l'arrondissement de Domfront, il faut tenir compte, non plus de la distribution des arbres, mais de la répartition de quelques plantes caractéristiques, les unes assez communes sur le Massif Breton, les autres plus répandues dans les terrains calcaires.

Nous appelons *district botanique* une certaine étendue de terrains contigus présentant dans leur flore quelques espèces caractéristiques, assez largement distribuées, mais faisant défaut ou étant accidentelles dans les districts voisins.

D'après nos observations qui ont porté uniquement sur la Flore de Normandie :

1° Les *districts botaniques* sont les seules divisions qu'il soit possible de tracer dans une *région botanique* ;

2° Ils présentent une étroite corrélation avec l'âge et la nature des roches du sous-sol ;

3° Ces divisions botaniques correspondent souvent à des districts agricoles et forestiers différents ;

4° Dans un district botanique, les mêmes stations présentent généralement les mêmes espèces caractéristiques.

Nous distinguons dans l'arrondissement de Domfront six districts botaniques principaux :

I. — *Le district granitique méridional de Céaucé*, limité au sud par la Mayenne et au nord par une

ligne traversant Saint-Mars-d'Egrenne, Avrillé, Juvigny-sous-Andaines, Bagnoles, Antoigni. Les roches sont les phyllades du précambien et surtout le granite, terrains traversés par de nombreux filons de diabase. Les espèces caractéristiques sont des calciphiles : *Papaver rhæas* L., *Brassica cheiranthus* Koch, *Sambucus ebulus* L., *Carlina vulgaris* L., *Campanula patula* L., *C. rotundifolia* L. *Sedum cepæa* L., répandu dans le massif granitique de la Mayenne s'avance aussi dans ce district.

II. — *Le district silurien de Bagnoles-Domfront*, au sud du précédent forme une bande large de 4 kilomètres, composée de grès et schistes ordoviciens et d'ampélites du gothlandien. Elle s'étend des gorges de Villiers à la Fosse-Arthour. Le crête du grès armoricain est couronnée par le *Quercus sessiliflora* Sm. Les pentes sont couvertes de bois et de bruyères parmi lesquelles *E. ciliaris* L. est souvent commune. On rencontre aussi dans les bruyères *Galium saxatile* L. et *Carex binervis* Sm. Dans ces terrains croissent aussi de préférence : *Radiola linoides* L., *Illecebrum verticillatum* L., *Cicindia filformis* Delarb. Aucune plante calciphile n'y est spontanée.

III. — *Le district granitique central de Saint-Bômer*, qui s'étend de Dompierre à Lonlay-l'Abbaye est situé entre le synclinal de Domfront et la bande de Halouze. Il comprend des phyllades et du granite. De tous les terrains granitiques de l'arrondissement, c'est le plus pauvre en plantes calciphiles, les

terrains siluriens des districts II et IV formant des barrières qui arrêtent les plantes des autres massifs granitiques. Les seules observées sont *Echium vulgare* L., *Scabiosa arvensis* L., *Sinapis cheiranthus* Koch, *Campanula rotundifolia* L.

IV. — *Le district silurien de Halouze* qui s'étend des Monts-en-Géraume (où il se relie avec II) jusqu'aux environs de Larchamp. Il présente une très grande analogie avec le district II. Les terrains, le tapis végétal, les espèces caractéristiques sont les mêmes. *Erica cilaris* L. y est cependant bien plus rare. *Hymenophyllum tumbridgense* Sm. et *Lycopodium selago* L., se rencontrent sur le grès armoricain au Châtelier. Ils ont été rencontrés également sur le même terrain dans le district II, mais à Mortain, en dehors de l'arrondissement.

V. — *Le district granitique septentrional de la Carneille*, formé par les phyllades et les terrains granitiques du Nord de l'arrondissement.

Il s'étend depuis la vallée de la Rouvre jusqu'à l'extrémité Nord-Ouest du canton de Tinchebrai. C'est le plus riche en plantes calciphiles : *Papaver rhœas* L., *Lepidium campestre* L., *Tilia ulmifolia* Scop, *Ononis procurrens* Wallr., *Agrimonia eupatoria* L., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Hydrocharis morsus-ranæ* L., *Carex muricata* L. sont les plus caractéristiques.

Sedum acre L. et *S. reflexum* L. sont communs sur les talus arides et remplacent *S. Cepæa* L. du district I.

VI. — *Le district précambrien septentrional du canton d'Athis*, comprend les vallées pittoresques des affluents de l'Orne : le Noireau, la Vère, la partie Nord de la vallée de la Rouvre. Il offre plusieurs espèces du district V et d'autres plantes calcicoles *Primula officinalis* Jacq., *P. elatior* Jacq., *Allium ursinum* L., *Ruscus aculeatus* L., *Briza minor* L., *Bromus asper* Murr., *Brachypodium pinnatum* P. B., venues probablement des plateaux jurassiques du Calvados. Le lit des rivières contient *Potamogeton nitens* Webb. Les rochers offrent aussi quelques plantes spéciales : *Asplenium septentrionale* Hoffm. *Silene nutans* L. qui semblent caractériser les vallées analogues des arrondissements de Caen et de Falaise. Le tapis végétal de ce canton forme une transition très remarquable entre la végétation silicicole du Bocage normand et la végétation calcicole de la Plaine de Caen.

ADDITIONS A LA STATISTIQUE

DES

Angiospermes, Cryptogames vasculaires et Characées

DE L'ARRONDISSEMENT DE DOMFRONT (1)

Ranunculus flammula L. β *radicans* Nolt. — Bellou-en-Houlme : étang de la Forêtrie, étangs de Dieufit.

(1) Le signe * indique les espèces et variétés nouvelles pour l'arrondissement.

Batrachium lutarium Revel ; Corb. — La Haute-Chapelle : Fosse-à-Pots du bois de Landelle (Savouré !).

Helleborus occidentalis Reut. — Beauchêne (Gosnet).

Aquilegia vulgaris L. — Dans une haie sur le territoire de la commune de Saint-Georges-de-Rouellé (Manche), mais tout près de la Fosse-Arthour.

Berberis vulgaris L. — Bellou-en-Houlme : environs du Moulin-du-Pont (route de la Sauvagère) où il est planté en haies.

Papaver rhœas L. — La Lande-Patry ; La Carneille ; Les Tourailles (partout sur le granite !).

* *Meconopsis cambrica* Vig. — « Découvert vers 1840, par le « Dr Vaullegeard, dans un bois rocailleux, près du sentier « qui monte au village de Vervaut, commune de Berjou « (Orne). Ce médecin fit part de sa découverte à Morière, « alors professeur au Collège de Condé-sur-Noireau, qui en « récolta quelques exemplaires qu'il distribua à ses correspondants, mais c'est à tort qu'il a été considéré comme « l'ayant trouvé le premier. — Je n'y ai pas revu cette « plante, quoique sa présence en ce lieu n'ait rien de bien « surprenant, c'est dans des stations analogues que je l'ai « récoltée dans les Pyrénées. » (T. Husnot, *in litt. ad auct.*).

Corydalis claviculata DC. — Rochers de La Ferrière-aux-Etangs (sur le grès armoricain).

Barbarea intermedia Bor. β *recurva* Corb.— Domfront : le Gué-Thibout et le chemin des Abattoirs (Savouré !), chemin des Prairies, route de la Gare près la Raterie; bourg de la Carneille ; environs

de Bellou-en-Houlme. — Les Tourailles et Briouze (de Brébisson).

* *Barbarea præcox* R. Br. — Champs arides de Mesnil-Hubert-sur-Orne, où il semble spontané (Husnot).

* *Nasturtium amphibium* R. Br. — Mares et fossés : dans l'eau dormante ou sur les bords, R. — La Carneille : fossés bordant la Rouvre près le Bois-André (sur le granite).

Cardamine amara L. — Vallée de la Rouvre, sur la rive gauche, au-dessus de Rouvrou (Husnot !).

C. pratensis L. β *fragilis* Lloyd, Corb. — Forêt d'Andaines : commun ; Domfront : çà et là dans les prés marécageux.

Sinapis cheiranthus Koch. — La Lande-Patry (sur le granite).

* *Lepidium campestre* R. Br. — Terrains incultes et sablonneux. — RR. — La Carneille : sur les sables granitiques bordant la Rouvre.

Coronopus procumbens Gilib. = *Senebiera coronopus* DC. Domfront : cour de la ferme des Maffardières.

Viola canina (L.) Koch. *var. calcarea* Bor.— Domfront : champs secs, près la Butte-à-Cruchet (sur le grès armoricain).

Obs. — Cette forme minuscule croît dans des terrains cultivés. Elle présente des formes passant au type, quoique celui-ci soit l'exception. Il est commun au contraire, à l'exclusion de sa variété, à Domfront sur les talus et bernes de la route de la Ferté-Macé, avant d'entrer dans la forêt.

Viola odorata L. — La forme que nous avons nommée *f. albiflora* (Catal. Domfront p. 140)

est *V. dumetorum* Jord. ap. Reverchon, *Catal. Mayenne.*

Viola medunaensis Bor. — Bellou-en-Houlme (sur les phyllades du précambrien).

Drosera intermedia Hayne. — Marais du Grais sur nos limites (Letacq !) ; Bagnoles et Domfront (Perrier !).

* *Silene cretica* L.— Champs de lin, RR. et adventice.— Mai-juin. — Yvrandes (abbé Gosnet). Signalée en 1871, cette plante a sans doute disparu avec la culture du lin.

* *Silene nutans* L. — Rochers schisteux, RR. — — Avril-juin. — Rochers de Pont-Erembourg et de Berjou (Husnot)! (sur les phyllades du précambrien).

Moenchia quaternella Ehrh. — Sept-Forges : rochers de Cheviers (sur les phyllades) (Perrier !).

Arenaria leptoclados Guss. — Au moins aussi commun que *A. serpyllifolia*. (Champs sablonneux sur le granite, le grès armoricain et le grès de May).

* *Sagina apetala* L. — Rochers gazonnants RR. — Avril-juillet. — La Haute-Chapelle : roche du Moulin-Plein. (Savouré !) (sur le grès de May).

* *Sagina patula* Jord. — Murailles, RR. et peut-être adventice. — Mai-septembre. — Domfront : pied des murs et interstices des pierres, rue de la Porte-du-Château (sur le grès armoricain).

* *Spergula vernalis* Wild. — RR. — Avril-mai. Lieux pierreux. — Environs de Pont-Erembourg [Calvados et Orne] (Husnot).

Elatine hexandra DC. — Etang de la Forge de la Sauvagère (Letacq).

* *Tilia ulmifolia* Scop. — R. Bois, haies. — Juin. sur les bords de la Rouvre aux Tourailles et à la Carneille, commun dans les taillis du Bois-André.

Elodes palustris Spach. — La Carneille : mares du Bois-André ; Etang de la Lande-Patry ; Bellou-en-Houlme : Etang de la Forêtrie, bois et prairies de Dieufit ; marais du Grais (Letacq).

Evonymus europæus L. — Couterne; la Carneille.

Ononis procurrens Wallr. — Saint-Honorine-la-Guillaume, versant est de la vallée de la Rouvre, bien spontané, ainsi qu'à Céaucé. (Sur l'arène granitique). Canton d'Athis, rare et très probablement introduit (Husnot).

Genista pilosa L. — La Ferté-Macé (Letacq).

Colutea arborescens L. — Planté sur la voie ferrée depuis Torchamp jusqu'à à Ambrières.

Medicago arabica All. — Prairies : Cahan, Ségrie-Fontaine (Husnot).

Medicago lupulina L. — La Carneille : champs (sur le granite).

Trifolium elegans Savi.— Couterne : dans une carrière de granite, près la chapelle de Lignou (accidentel).

C'est ce trèfle que nous avons déjà signalé (Catal. p. 160) sur la voie ferrée à la Haute-Chapelle, sous le nom de *T. hybridum* Savi.

* *Trifolium glomeratum* L. — R. Coteaux secs et arides. — Juin. — Rochers de Pont-Erembourg (Husnot !) ; La Haute-Chapelle : rochers du Moulin-Plein (Savouré !)

Trifolium medium L. Domfront : foutelaie de Collières (sur l'arène diabasique). La station indiquée précédemment à la Gouétière (Cat. p. 161) qui se

composait de 2 pieds chétifs sans doute adventifs est disparue.

* *Lotus angustissimus* L. — R. Coteaux secs et aride. — juin. — Sept-Forges : rocs de Cheviers (Perrier !) ; La Haute-Chapelle : rocs du Moulin-Plein (Savouré !) ; rochers de Pont-Erembourg (Husnot).

* *Pisum elatius* Bor., Lloyd. = *P. sativum* β *variegatum* Clav., Corb. p. 173. — Fréquemment cultivé autour de Domfront dans les jardins et quelquefois dans les champs de maïs sous le nom de *Pois parches, pois parchus, pois à écosser.*

Vicia sepium L. — Domfront : châtaigneraie de Collières (sur l'arène diabasique); La Carneille et la Lande-Patry (sur le granite).

* *Prunus fruticans* Weihe. — RR. Haies, bois. — Avril-mai. — Çà et là dans le canton d'Athis (Husnot).

Comarum palustre L. — La Haute-Chapelle : mares du Fresne (Savouré !); étang de la Lande-Patry ; la Carneille : mares du Bois-André ; Bellou-en-Houlme : étang de la Forêtrie ; étang du Grais (Letacq).

Potentilla procumbens Sibth. — Domfront : châtaigneraie de Collières (sur la diabase); la Ferrière-aux-Étangs : talus de la route de Dieufit, près la Thierrière.

× *Potentilla suberecta* Zimm. — La Haute-Chapelle : route de Mortain, à 1 kilom. de la gare de Domfront (sur les monceaux de terreau provenant du curage des fossés).

Obs. — Sous le nom de *Potentilla mixta* Nolte, de Brébisson décrit probablement une variation de *P. procumbens* observée dans notre région :

« Potentilla mixta Nolte (P. mixte). Cette espèce ressemble « beaucoup au *P. procumbens* par ses tiges longues et « couchées, mais elle en diffère par *ses feuilles radicales* « *ternées*, ses *carpelles rugueux*, ses calicules égaux aux « calices et surtout par ses *tiges non radicantes*. Le *P.* « *procumbens* Sibth. a des tiges radicantes, des carpelles « tuberculeux, des calicules plus longs que les lobes du « calice et des feuilles radicales quinées. ♃. E. TR. « Lieux pierreux et champs sablonneux, Domfront, Saint- « Gervais-de-Messey. » (Bréb., *Fl. Norm.*, 2e *édit.*, p. 341).

Cette plante est à rechercher. Le véritable *P. mixta* Nolte est un hybride d'après Murbeck (P. procumbens × reptans), qui pourrait se trouver dans la région. Il en existe de beaux spécimens dans l'*Herbier Lenormand* récoltés par le Dr Lebel au mont d'Huberville près Valognes. (Determ. Murbeck in Herb. Grenier sec. Corb. !).

* *Agrimonia eupatoria* L. — R. Talus, bois, haies. Domfront : châteigneraie de Collières, sur l'arène diabasique, la Lande-Patry (sur le granite).

* *Agrimonia eupatoria* L. β *sepium* Bréb. ! — R. Haies. Domfront, châtaigneraie de Collières, sur la diabase (prise d'abord pour *A. odorata* Mill., nous l'avons signalée sous ce nom en 1894) ; la Haute-Chapelle : le Fresne (sur l'argile d'alluvions anciennes) ; la Lande-Patry (sur le granite).

Rosa lutetiana Lem. — Très commun et très variable dans tout l'arrondissement.

* *Rosa andegavensis* Bast. — Haies. RR. — Juin-juillet. Domfront : dans une haie derrière la Caserne. (Savouré !).

Rosa tomentosa Sm. — AC. autour de Domfront : La Ferrière-aux-Etangs ; Banvou.

Obs. — M. Savouré a trouvé sur les talus de la route, à Dalgni près Saint-Front, un buisson que nous avons revu en 1896, remarquable par ses folioles petites, acuminées, à tomentum court serré ; les fruits sont également plus petits et ovoïdes-oblongs.

* *Rosa rubiginosa* L., Crép. — RR. Haies. — Juin-juillet. Saint-Patrice-du-Désert : le Fourneau de la Vie, sur nos limites (Barbé).

Obs. — Un buisson originaire de cette station, transplanté dans le Jardin botanique du Petit Séminaire de la Ferté-Macé, n'a pas tardé à doubler ses pétales. Actuellement, ses fleurs sont presque pleines. Les réceptacles continuent néanmoins leur développement et portent des graines.

Rosa micrantha Sm. ; Crép. — PC. — Haies, talus. Céaucé (sur le granite), La Chapelle-Moche (sur le granite) ; Saint-Brice (sur les phyllades du précambrien) ; la Haute-Chapelle : environs des mares du Fresne où existent de nombreux et beaux buissons (sur l'argile d'alluvions anciennes); Bellou-en-Houlme (sur l'argile) ; la Ferrière-aux-Etangs (sur le grès armoricain).

Obs. — Il est intéressant de noter la fréquence relative de *Rosa micrantha* dans la Basse-Normandie, et la grande rareté de *Rosa rubiginosa*. Nous avons encore observé le *Rosa micrantha* aux environs de Mayenne.

Poterium dictyocarpum Spach. — Talus de la route de Bellou-en-Houlme à Dieufit, près de Mont-Echelle (probablement introduit) (sur les phyllades).

Epilobium angustifolium L. — Bois du Grais (Letacq) ; Saint-Bômer : la Mégraire (Perrier).

Epilobium parviflorum Schreb. — Les Tourailles : abords de la Chapelle.

Epilobium roseum Schreb. — La Carneille : bords de la Rouvre au Bois-André.

Epilobium palustre L. — Bords de l'étang de la Lande-Patry (sur le granite); Sept-Forges (Perrier !); bruyères marécageuses avoisinant le grand étang du Grais (Letacq).

Onothera biennis L. — Domfront : apparaît certaines années dans les moissons à la Gouétière (apporté vers 1880 par des engrais).

Circæa lutetiana L. — La Carneille : Bois-André; chemin creux près du château des Tourailles.

Myriophyllum alterniflorum DC. — Dans la Rouvre à la Carneille.

Illecebrum verticillatum L. — Etang desséché de la Fonte près le Châtellier (Morière, septembre 1846 in Herb. Perrier !).

* *Scleranthus perennis* L. — Coteaux gazonnants arides. — Juin-septembre. RR. — Ségrie-Fontaine (Ménager ap. Corb.).

Sedum album L. — La Carneille (sur le granite).

Sedum acre L. — La Carneille : murailles.

Sedum reflexum L. — La Carneille : C. sur le granite ; Domfront : rochers de la Porte-du-Château (spontané ?).

* *Sedum dasyphyllum* L. — Planté et déjà assez envahissant sur la bruyère de la Ferrière-aux-Etangs, autour de la Grotte.

* *Sedum anglicum* Huds. — Rochers siliceux RR. Juin-juillet. Pont-Erembourg (Husnot).

Obs. — C'est par inadvertance que De Brébisson a indiqué *S. reflexum* L. et *S. anglicum* Huds. sur le Mont Margantin (*Coup d'œil sur la végétation de la Basse-Normandie*, 1829). Cette colline boisée et couverte de bruyères ne saurait renfermer de *Sedum* dans sa flore.

* *Sedum Cepæa* L. — Lieux rocailleux, haies pierreuses, R. « Couterne ; Loré ; Cheviers en Sept-Forges, commun dans tous ces terrains granitiques » (Perrier, 1860 !)

Obs. — Cette plante assez répandue dans l'arrondissement de Mayenne (Perrier !, Savouré !, Reverchon, Léveillé) ne paraît pas s'avancer plus au nord dans la Basse-Normandie.

* *Crassula rubens* L. — Rochers, lieux arides. — R. — Juillet-août. — La Carneille : blocs de granite dans le lit même de la Rouvre, près du Bois-André.

Tillæa muscosa L. — La Haute-Chapelle : rochers herbeux du Moulin-Plein.

* *Saxifraga tridactylites* L. — R. Vieux murs. — Mai. — La Carneille : murs dans le bourg.

Œnanthe fistulosa L. Passais : Etang du Moulin de la Planche.

Helosciadium nodiflorum Koch β *ochreatum* DC. — Les Tourailles : bords de la Rouvre.

Helosciadium inundatum Koch. — La Haute-Chapelle : mares du Frêne ; Passais : Etang du Moulin de la Planche.

Conium maculatum L. — Les Tourailles : ruines devant « l'auberge de Montchétien ».

Ægopodium podagraria L. Cette plante est commune dans l'arrondissement (Catal. p. 190), mais on la rencontre exclusivement dans les lieux frais avoisinant les habitations où elle est connue et employée par les paysans sous le nom de Fausse Angélique. Elle est RR. dans l'arrondissement de Mayenne.

Symphoricarpos racemosa Mich. — La Carneille : naturalisé avec des buissons de *Rosa gallica* L. à fleurs semi-doubles, près des mares du Bois-André.

Adoxa moschatellina L. — Domfront : AC. dans une haie fraîche entre le château de la Rimbert, l'église de Saint-Front et les Douves.

Galium uliginosum L. — La Carneille : mare du Bois-André.

Galium elongatum Presl. — Bords de la Rouvre à la Carneille et aux Tourailles.

* *Galium elatum* Thuill. — C'est cette forme qui est la plus répandue aux environs de Domfront et non *G. erectum* Huds., comme nous l'avions indiqué (Catal., p. 195).

* *Galium dumetorum* Jord. — AC. Talus des chemins, bois. — Juin-août.

Galium erectum Huds. — RR. dans l'arrondissement et peut-être adventice : Bellou-en-Houlme : talus du chemin entre le grand étang de Dieufit et la route de la Ferrière.

Bryonia dioica L. — Couterne ; Athis.

* *Valerianella eriocarpa* Desv. — RR. et adventice. — Juin-août. — Domfront : était C. en 1894 dans un jardin à la halte de Saint-Front (Savouré !).

Scabiosa arvensis L. — La Carneille ; les Tourailles ; Bellou-en-Houlme ; Couterne.

Senecio erraticus Bert. — Domfront (Perrier !) ; le Châtellier (Perrier in Herb. sub nom. *S. aquaticus* Huds.).

Pulicaria vulgaris Gaertn. — La Haute-Chapelle : mares du Fresne.

Pulicaria dysenterica Gaertn. — Céaucé : route de la gare (sur le granite), Ronfeugerai (sur le granite). Messei : bords de la voie ferrée du côté de Bellou en-Houlme (sur les alluvions anciennes).

Inula conyza DC. — La Carneille (sur le granite).

Gnaphalium silvaticum L. — Bois de Rouellé ; les Tourailles.

* *Filago canescens* β *laxa* Corb. — AC. surtout sur les terrains sablonneux (granite et grès armoricain).

Artemisia vulgaris L. — La Carneille ; les Tourailles ; Couterne.

Bidens cernua L. — Rouellé : la Fosse-Arthour ; Bellou-en-Houlme : étang de la Forêtrie.

* *Lappa minor* DC. — Nous avons trouvé sur plusieurs points des formes de ce groupe portant sur le même individu des involucres assez fortement araneux et d'autres presque glabres. Il est possible que le véritable *L. minor* DC. existe par tout l'arrondissement à l'exclusion de *L. pubens* Babingt.

* *Silybum marianum* Gaertn. — RR. Lieux incultes. — Mai-août. — « Pied des murs de Domfront » (Perrier, mai 1857 !). Cette plante qui n'était qu'adventice sans doute, a disparu de cette localité.

Centaurea jacea L., GG. — Introduit avec la luzerne parmi laquelle il croît (ainsi que *C. Duboisii* (Bor.), Corb. ! qui n'est que sa forme grêle) dans la

localité où nous l'avons signalé en 1893 (Catal., p. 207).

Carlina vulgaris L. — La Haute-Chapelle : environs du Pont-de-Caen (sur l'argile recouvrant les schistes intercalés dans les grès de May) ; mont Margantin : abondant sur le filon de diabase ; Céaucé (sur le granite).

Mycelis muralis Reichemb. = *Lactuca muralis* Fres. — Pont des Tourailles.

Hieracium boreale Fr. — Domfront : environs de Collières ; Couterne; la Carneille.—Sainte-Honorine-la-Guillaume.

Hieracium rigidum Hartm. = *H. tridentatum* Fr. — Les Tourailles : montée allant du cimetière au château. — Sainte-Honorine-la-Guillaume.

* *Leontodon hispidum* L. — Prés et champs herbeux, talus et bords des chemins. — Juin-septembre. Bellou-en-Houlme : coteaux (en pâturages) de Dieufit. — Spontanéité douteuse.

Campanula rotundifolia L. — Couterne ; Bellou-en-Houlme.

* *Campanula rapunculus* var. *parviflora* Levl., *Fl. Mayenne*, p. 124. — Domfront. — Simple forme.

Campanula patula L. — Juvigny-sous-Andaines (Corb.! Dufour de la Thuillerie!); La Barroche-sous-Lucé et Taillebois (Corb.!); La Carneille (Corb.!)!; Tessé-la-Madeleine et Tessé-Froulay (Letacq!)—Varie à fleurs moitié plus petites comme le précédent.

Oxycoccos palustris Pers. — N'a pas été trouvé à Loré, mais à Melleray (Mayenne) sur nos limites (*Catal.* p. 217 et 328). La station de La Ferté-Macé signalée par de Brébis-

son et omise dans sa Flore à partir de la 3e édition est plus que douteuse.

Erica ciliaris L. — Domfront: forêt d'Andaines, (au nord de la route de La Ferté-Macé) dans les bas-fonds avoisinant les Loges, la Foutelaie et la Bocagerie (quelques touffes ça et là); La Ferrière-aux-Etangs (Corb. !) Cette plante varie parfois à fleurs blanches: Mont Margantin; d'autres fois à fleurs moitié plus petites, à peine recourbées: Mont Margantin; Fosse-Arthour.

× *Erica Watsoni* Benth. in DC. (= E. Ciliaris + tetralix). — Domfront: lande des Cavées du Moulin-Plein où nous distinguons deux formes.

Erica cinerea L. *f. albiflora* — Mont Margantin.

Calluna vulgaris Salisb., β *albiflora* A. Chev.

Obs. — Cette plante que nous avons distinguée en 1893 comme forme constitue peut-être une variété, plutôt qu'un simple état d'albinisme comme les autres bruyères de nos pays. Ses sépales et pétales sont blancs, les bords du calicule blancs-scarieux, les appendices des étamines d'un blanc sale, le style blanc-verdâtre. Les tiges et les feuilles sont aussi d'un vert plus pâle, ce qui permet de reconnaître cette variété même quand elle n'est pas en fleurs.

Dans le type les pétales sont d'un rose tendre, ainsi que les bords scarieux du calicule, les appendices des anthères sont roux, le stigmate et la partie supérieure du style purpurins

* *Pirola minor* L. — Juin-juillet. Bois couverts RR. — Forêt d'Andaines: dans les environs de l'Etoile surtout près des ronds de charbonniers (Corb.).

* *Monotropa hypopitys L.* — Juillet-août.—Bois couverts. RR. — Ségrie-Fontaine (Em. Jardin ap. Corb. !)

Ligustrum vulgare L. — Domfront : env. de Collières (sur les phyllades).

Gentiana pneumonanthe L. — Dans la forêt d'Andaines, comme dans le marais de Plainville, les ovaires et les étamines sont souvent dévorés un peu avant la floraison par la chenille d'un Ptérophore : *Mimæsoptilus graptodactylus* Treitschke (determ. Ragonot in litt. Giard !) La corolle reste alors toujours fermée, mais elle est transpercée latéralement.

Menyanthes trifoliata L. — Etang de La Lande-Patry ; La Carneille : mares du Bois-André ; Etang du Grais (Letacq).

Cicindia filiformis Delarb. — Domfront : bords de la voie ferrée entre la Halte de Saint-Front et le Clos d'Aval (Savouré !)

Borrago officinalis L. — Passais.

Echium vulgare L. — Couterne (sur le granite) ; Les Tourailles et La Carneille (sur le granite); Saint-Clair-de-Halouze (sur le grès armoricain).

Myosotis lingulata Schultz (ap. Lehm) *var. parviflora*. — Corolle très petite : 2-3 millim. de diamètre. Domfront : prés tourbeux aux environs de la Gouétière.

Myosotis palustris Roth. — La Carneille et les Tourailles; bords de la Rouvre.

Myosotis repens Don. — Domfront : le « paissage » à la Gouétière.

* × *Verbascum Schiedeanum* Koch., Corb. (V. nigro-lychnitis Schiede) — Juillet-septembre. RRR. avec les parents. Ségrie-Fontaine (Jardin ap. Corb. !) où existent aussi sans doute les parents *V. nigrum* L. et *V. lychnitis* L.

* *Gratiola officinalis* L. — Bords des étangs et des rivières. — Juillet-août. RR. — Sept-Forges : Cheviers, près des bords de la Mayenne (Perrier).

× *Linaria ochroleuca* Bréb. (= L. striata + vulgaris). — Domfront : une touffe dans une allée du cimetière de Saint-Front (Savouré).

Veronica parmularia Poit. et Turp. — Le Châtelier (Dr Perrier, août 1855 !).

Veronica Scutellata L.— Marais du Grais (Letacq).

* *Veronica tenella* All., Bor., Corb. *Fl. Norm.* p. 432 ; RR.—Bois, friches, bords des chemins. — Mai-octobre. — Champsecret : forêt d'Andaines (Corb.)

* *Veronica pulchella* Bast. — Diffère surtout de *V. agrestis* L. (GG.) = *V. opaca* Fr. par ses fleurs entièrement blanches, ou blanc-jaunâtres. Domfront : AC. ; Bagnoles.

Veronica persica Poir. — Domfront : Les Tanneries, la halte de Saint-Front (Savouré !).

Limosella aquatica L. — Saint-Siméon : étang de Beslais (Perrier ! août 1857).

* *Odontites serotina* Rchb. — Pelouses, lieux vagues, bords des chemins, landes. Juillet-octobre ; R. Domfront : ferme de La Roustière (sur les argiles d'alluvions) ; La Carneille : çà et là (sur le granite).

Obs. — La plante que nous avons nommée en 1893 *O. rubra* Pers. *B. divaricata* Catal. p. 232 est une forme mal caractérisée de *O. serotina* avec laquelle elle croît. Elle s'étend dans toutes les landes couvrant les *argiles à poteries* de La Haute-Chapelle et de Saint-Gilles-des-Marais

Eufragia viscosa Benth. — Domfront : bords de la voie ferrée, entre la halte de Saint-Front et le

Clos-d'Aval (Savouré !), lisière de la forêt d'Andaines vers les Loges, Riantel et la Foutelaie ; Sept-Forges (Perrier !) ; champ de Courses de Flers (Savouré !)

Euphrasia officinalis GG. L. — La plante de notre région a un calice plus court ou égal à la feuille florale. C'est *E. Rotskoviana* Hayne (= *E. pratensis* Fr.). La plante à bractée plus courte que le calice (*E. campestris* Jord.) a été signalée en Normandie par M. Corbière, comme AC. (Fl., p. 438) ; elle est commune à Mayenne (Reverchon).

Euphrasia ericetorum Jord.—C. dans tout l'arrondissement. C'est la forme ordinaire de *E. nemorosa* Pers., GG.

* *Euphrasia rigidula* Jord. — Pelouses, lieux incultes. Août-octobre. RR. ? — Domfront : le Châlet (sur le grès de May).

* *Mimulus moschatus* Dougl. — Sainte-Honorine-la-Guillaume : naturalisé et assez abondant dans un fossé où l'eau ruisselle, sur la route des Tourailles, près de la Châletière.

* *Orobanche unicolor* Bor. (= *O. minor* Sutt. β *flavescens* Reut. *in* DC., *Prod.* XI, p. 29 ; Corb., Fl. Norm., p. 446. = O. minor var. citrina Lloyd ; Dutertre, *Bull. Soc. Linn., 1882*, p. 213. = O. concolor Diard non Duby, ap. Gentil). —Domfront : dans un champ de trèfle (Savouré ! 1894).

Obs. — Cette forme de la région méditerranéenne (d'après Reuter) a probablement été introduite dans le Nord-Ouest de la France avec les graines de trèfle. Selon M. Corbière et plusieurs botanistes, ce serait simplement un état (comme l'albinisme) de *O. minor* Sutt.

* *Phelipæa mille folii* (Rchb.) Corb. — Champs, pelouses : parasite sur *Achillea millefolium*. — Juin-juillet. RR. — Bréel (E. Jardin ap. Corb.).

* *Brunella vulgaris* L., *forme à fleurs cleistogames*. — Champ sec et aride près de l'étang de la Lande-Patry. Fleurs très petites, entièrement cachées dans le calice. On observe d'ailleurs des transitions, et quelquefois sur la même touffe, réunissant cette plante au type ordinaire.

Lamium amplexicaule L. β *clandestina* Reichemb. — Domfront : Château-Gohier.

Obs. — Cette plante n'est pas une variété, mais c'est la forme à *fleurs cleistogames*. On la rencontre habituellement en Normandie, surtout en hiver, au premier printemps, et toute l'année dans les lieux secs et arides. Nous avons trouvé dans la plaine de Caen, près Bellengreville, un individu portant plusieurs rameaux, les uns à fleurs normales, les autres à fleurs cleistogames.

Nepeta cataria L. Saint-Bômer : Forges de Varenne (Perrier 1855 !)

* *Calamintha acinos* Clairv. — Juin-août. — Champs. R. La Lande-Patry : champs secs avoisinant l'étang (sur le granite). — Sainte-Honorine-la-Guillaume : champs secs dans la vallée de la Rouvre sur nos limites (sur le granite).

* *Thymus chamædrys* Fr. *var. rotundifolius* Malbr. *Bull. Amis Sc. Nat. Rouen 1875* p. 212. « Feuilles *largement ovales* ou *ovales-arrondies* brusquement rétrécies en pétiole, à épis terminés par des feuilles et composés de nombreux verticilles feuillés et espacés. » C'est la forme habituelle de notre région.

Obs. — On trouve fréquemment aux environs de Domfront et de Mayenne, des individus à fleurs dépourvues d'étamines, pour lesquels M. Malbranche (qui les avait observés aux environs de Rouen) a créé la *var. anandra* Malbr. (1875). Ces individus ne constituent pas même une variation caractérisée, mais ils montrent les tendances de l'espèce à la dioïcité (1). La théorie de la *précurrence sexuelle* exposée par M. Lignier rend bien compte de ces faits.

Mentha rotundifolia L. Couterne, AC; Céaucé: Crinais.

* *Mentha arvensis* L. *forma turfosa* F. Schultz. — La Haute-Chapelle : fossés de la route de Mortain, près le Bois-de-Landelle. (Determ. E. Malinvaud!)

× *Mentha sativa* L. — L'hybride que nous avons décrit sous le nom de × *M. Corbierei*, A. Chev. (Catal. p. 237) appartient au groupe *M. arvensis-aquatica* Virtg. (*M. aquatica-arvensis* F. Schultz). Il nous a paru tout à fait identique à *M. aquatica* var. *subsativa* Fries ! ex. auth. in Herb. Lenormand).

M. pulegium L. — Couterne. (Perrier !); Céaucé : fossés de la route entre la gare et le bourg ; la Haute-Chapelle : mares du Fresne.

Utricularia neglecta Lehm. — La Haute-Chapelle : mares du Fresne ; étang de la Lande-Patry ; La Carneille : fossés bordant la Rouvre au Bois-André ; Bellou-en-Houlme : étang de la Forêtrie.

Lysimachia nemorum L. — La Carneille.

(1) Ch. Darwin qui avait observé ce phénomène chez *Thymus serpyllum* L. et quelques autres *Labiées* a créé pour elles la dénomination de *plantes gyno-dioïques* (Ch. Darwin : *Des différentes formes de fleurs dans les plantes de la même espèce* (trad. Heckel, p. 306.)

* *Primula vulgaris* Huds. β *caulescens* Koch, Corb. — Domfront : le Châlet. — Trouvé une seule touffe : ce n'est peut-être qu'une forme accidentelle.

* *Plantago major* L. β *intermedia* (Gilib.) Corb. — AC. au bord des routes.

Littorella lacustris L. — Rouellé : bords de la Sonce à la Fosse-Arthour ; étang de la Forêtrie à Bellou-en-Houlme.

Chenopodium bonus-henricus L. — La Carneille ; les Tourailles.

Chenopodium murale L. — Domfront : Saint-Vincent; bourg de Saint-Front.

Atriplex latifolia Wahl. — La Carneille ; les Tourailles.

Polygonum amphibium L. — La Chapelle-au-Moine : étang des Petites-Noës ; Bellou-en-Houlme : étang de la Forêtrie. (La forme *natans* et la forme *terrestre* dans ces deux localités).

Polygonum bistorta L. — Bagnoles : petit marécage près de Saint-Ortaire (Letacq).

* *Polygonum lapathifolium* L. β *tomentosum* Corb. — Etang de Dompierre (Corb. !).

Polygonum dumetorum L. — Çà et là dans le canton d'Athis (Husnot).

* *Rumex hydrolapathum* Huds. — Bords des rivières, des mares, fossés. — Juin-août. RR. — La Carneille : petite mare bordant la Rouvre près du Bois-André.

Rumex scutatus L. — Cette plante, qui n'existe plus à Domfront, a été récoltée ou signalée par divers botanistes sur les *murs de Domfront*, à différentes époques : de

Roussel, 1795; de Brébisson, 1834; Le Lièvre, 1835; de Brébisson, 1837; Perrier, 1856.

Mercurialis perennis L. — La Haute-Chapelle et Lonlay-l'Abbaye: bords du ruisseau de Choisel.

Euphorbia exigua L. — Voie ferrée entre Flers et la station de Messei : adventive.

Quercus sessiliflora Sm. — Sur la crête de grès armoricain de Bagnoles à Mortain : parc de Tessé-la-Madeleine, Perrou, le Saut-Gautier, rochers de Domfront, rochers de la Fosse-Arthour.

Salix repens L. *var. vulgaris* Koch. — Bellou-en-Houlme : landes.

* *Alisma plantago* L. β *lanceolatum* With. — La Haute-Chapelle : mares du Bois-de-Landelle et du Fresne.

Alisma ranunculoides L. — La Chapelle-au-Moine: étang des Petites-Noës.

Alisma ranunculoides L. β *repens* Cav. — Etang de Bagnoles (Husnot, Corb.)

* *Alisma natans* L. *f. terrestre* Ch. Legendre in Fl. du Limousin (pro var.) — AC. au bord des étangs de l'arrondissement.

* *Sagittaria sagittifolia* L. — Juin-août. — Mares, fossés RR. — La Carneille : mares bordant la Rouvre, près du Bois-André.

Hydrocharis morsus-ranæ L. — Domfront : remplissait en 1896 les étangs de Collières où nous ne l'avions pas vu en 1893; la Carneille : mares bordant la Rouvre, près du Bois-André.

Potamogeton pusillus L. — La Haute-Chapelle : mares du Bois-de-Landelle et du Fresne ; Domfront : introduit à la Gouétière.

Obs. — C'est à cette espèce qu'appartient le *P. Berchtoldi* Bor. que nous avons signalé en 1893 (*Catal.* p. 276). Il n'est distinct du type que par ses feuilles larges de 1mm 1/2 à 2mm, ayant 3 nervures. Les fruits sont ceux de *P. pusillus* L.

Potamogeton obtusifolius Mert. et K. — Etang d'Athis (Husnot).

* *Epipactis latifolia* All. — Juillet-septembre. Bois. RR. Ségrie-Fontaine (E. Jardin ap. Corb. !)

* *Narcissus major* Curt.— Saint-Bômer : buissons autour du Château-du-Diable.

Cette plante qui n'a d'autres moyens de dispersion que ses bulbes vit dans cette station loin de toute culture et de toute habitation actuelles. Elle s'y est donc maintenue probablement depuis l'incendie et l'abandon de la gentilhommière, abandon qui remonte à près de deux siècles.

Cette espèce est à ajouter à la flore des vieux manoirs.

Narthecium ossifragum Huds. — Environs de l'Etang du Grais (Letacq).

Ruscus aculeatus L. — Bois de la Roche-d'Oître où il est spontané (Husnot) ; çà et là dans les haies des jardins du canton d'Athis (Husnot).

Convallaria maialis L. — La Ferté-Macé (Letacq).

Colchicum autumnale L. — Dans les prés du château de Durcet sur nos limites (Husnot, vers 1860).

Juncus squarrosus L. — Sainte-Honorine-la-Guillaume : bois de la Mousse sur nos limites ; marais du Grais (Letacq).

Luzula maxima DC. — Forêt d'Andaines : bords des ruisseaux du Pont-Brocart et de Carabin-Gâté.

* *Luzula Forsteri* DC. — Bois. — Avril-mai. — PC. çà et là dans la forêt d'Andaines !

Typha latifolia L. — Etang de Dieufit ; la Haute-Chapelle : mares du Fresne.

Sparganium neglectum Beeby. — Bagnoles (Corb.!) Bellou-en-Houlme.

Rhynchospora alba Vahl. — La Coulonche (Corb. !) Saint-Bômer (Perrier !).

Scirpus lacustris L. — Etang du Grais (Letacq).

Eleocharis multicaulis Sm. — Bois de Rouellé et Fosse-Arthour ; Prairies de Dieufit ; Saint-Bômer-les-Forges et Bagnoles (Perrier !)

Obs. — *Eriophorum vaginatum* L. et *E. gracile* Koch. n'ont pas été trouvés à Loré par le Dr Perrier, mais à Melleray (Mayenne). Même observation pour *Carex limosa* L. — Quant à *Carex depauperata* Good, il est sans doute étranger à cette région. L'unique échantillon de l'Herbier de Brébisson d'après lequel nous l'avons signalé a été étiqueté à la hâte et probablement après coup.

Il provient peut-être d'une autre chemise et s'est trouvé mélangé aux *Carex* récoltés par Perrier, dans les landes de Malingue, près Melleray. *Carex dioica* L. indiqué dans les landes de Malingue par M. Crié, n'existe pas dans l'Herbier Perrier.

Carex silvatica Huds. — Forêt d'Andaines : bas-fond de la Bocagerie, près Domfront (Savouré).

* × *Carex Chevalieri* Çorb. *Bull. Soc. Linn. Norm.*, *4e sér.*, *9e vol.*, p. 112 (*C. lepidocarpa* + *hornschuchiana* A. Chev. *Bull. Soc. Linn. Norm.*, *4e sér.*, *9e vol.*, p. 72). — Domfront : bas du Trub, la Gouétière, les Cavées du Moulin-Plein.

Carex patula Host (= *C. lepidocarpa* Tausch. = *C. pyriformis* F. Schultz). — AC. autour de Dom-

front, dans les landes et les prés marécageux. Est peut-être plus répandu dans l'arrondissement que *C. oederi*.

Carex oederi Ehrh. var. *serotina* Mérat. - Etang du Châtellier.

Carex paniculata L. — Etang de la Lande-Patry ; la Carneille.

* *Carex muricata* L. — Lieux frais, bords des chemins. — Mai-juin, R. — Couterne : environs du château au bord de la route de Bagnoles ; la Carneille : route du Bois-André. Ces deux stations sont situées sur le granite.

Leersia oryzoides Sw. — Etang de la Lande-Patry ; Passais : étang de la Planche ; les Tourailles : bord de la Rouvre.

Aira multiculmis Dum. — Champs secs près la Butte-à-Cruchet, à Domfront.

Melica uniflora L. — La Carneille ; les Tourailles, Berjou, Mesnil-Hubert, Ségrie-Fontaine (Husnot).

* *Briza minor* L. — Dans plusieurs champs à Mesnil - Hubert - sur - Orne, mais peu abondant (Husnot).

Trisetum flavescens P. B. — Canton d'Athis : çà et là dans les prés (Husnot).

* *Bromus arvensis* L. — Moissons R. — Juillet-août. — Berjou, Cahan, Menil-Hubert-sur-Orne (Husnot).

* *Bromus asper* Murr. — Haies, buissons RR. — Juillet-août. — Cahan et Ségrie-Fontaine : abondant dans les haies d'un vieux chemin, près la gare de Ménil-Hubert-sur-Orne (Husnot).

* *Bromus erectus* L. — Mai-juin. — Prairies et herbages, R. — Çà et là dans le canton d'Athis (Husnot). « Peut-être introduit, le commerce vendant souvent la graine sous le nom de *Brôme des Prés* » (Husnot).

* *Brachypodium pinnatum* P. B. — Juin-août. Bords des chemins, haies, R. — Cahan, Mesnil-Hubert-sur-Orne, la Lande-Saint-Siméon (Husnot).

* *Lolium multiflorum*. Lam. — Juin-juillet. — Moissons R. Berjou, Cahan, Sainte-Honorine-la-Chardonne. (Husnot).

* *Glyceria aquatica* Wahl. — Bords des eaux, marais. Juillet-août R. — Bellou-en-Houlme : petit étang sur la route de Briouze.

Ceterach officinarum Wild. — Banvou : vieux mur au bord de la route de la Ferrière, près le hameau du Plessis.

Cystopteris fragilis Sw. — « Existait autrefois dans une fenêtre de la vieille église de Ségrie-Fontaine, aujourd'hui reconstruite » (Husnot).

Athyrium filix-fœmina Roth. *var. Leseblii*. Mér. Bellou-en-Houlme ; La Ferrière-aux-Etangs.

Aspidium aculeatum Sw. — Saint-Bômer-les-Forges : Environs de Varenne (Dufour de la Thuillerie !)

Aspidium angulare Kit. — Domfront : chemin du Pré-au-Foin au Champ-Passais (Savouré !)

Aspidium oreopteris Sw. (*Polystichum montanum* Roth., Corb.). — Saint-Frimbault-sur-Pisse.

Phegopteris polypodioides Fée. — Buissons à la Fosse-Arthour, sur les bords du ruisseau de la Sonce; environs de Flers (Renault ap. Letacq).

Osmunda regalis L. — La Carneille et les Tourailles : bords de la Rouvre. Dans cette station les frondes fertiles présentent fréquemment la disposition connue sous le nom de *var. interrupta* Milde.

Pilularia globulifera L. — Bellou-en-Houlme : étang de la Forêtrie.

* *Azolla filiculoïdes* Lam. — Nous avons essayé cette année son introduction dans les Douves de la Rimbert, à Saint-Front.

Lycopodium clavatum L. — Sainte-Honorine-la-Guillaume : bois de la Mousse sur nos limites.

Nitella translucens Ag. — La Haute-Chapelle : mares du Fresne ; étang de la Forêtrie, à Bellou-en-Houlme.

Nitella flexilis Ag. — Etang et ruisseau de la Lande-Patry.

LA FLORE ADVENTIVE

DES

Ruines du Château féodal de Domfront

Par Aug. CHEVALIER

Licencié ès-sciences naturelles, préparateur de Botanique à l'Université de Lille *

Domfront devait offrir aux botanistes normands, venus des différentes régions de la province, non seulement un champ d'études intéressant par le caractère occidental si remarquable de sa végétation spontanée, mais par l'ensemble des plantes étrangères qui ont envahi un coin de la ville, il devait aussi fournir matière à de curieuses observations de géographie botanique.

Verlot a publié une flore du pavé de Paris (1). On pourrait également écrire une flore du donjon de Domfront, dont la richesse ne serait pas inférieure à celle de l'ancien palais du Conseil d'Etat.

(1) J. Verlot, Essai sur la Flore du pavé de Paris, limité aux boulevards extérieurs, et suivi d'une florule des ruines du Conseil d'Etat. Paris, 1884.

* Manuscrit présenté à la séance du 4 juillet 1897.

Explorant chaque année, depuis 10 ans, les coins avoisinant les restes du vieux château-fort, j'ai pu suivre l'envahissement constant de quelques-unes de ces espèces exotiques, j'ai pu prévoir la disparition prochaine de quelques autres. Dans tous les cas j'ai recherché la provenance de ces plantes et l'époque probable de leur introduction.

J'ai crû qu'il serait intéressant de signaler ces faits, les exemples de substitution d'une flore plus ou moins exotique à une flore indigène étant encore assez mal étudiés.

Le promontoire de grès armoricain sur lequel s'élève la ville de Domfront devait être compris, à l'époque gallo-romaine, dans l'antique forêt du Passais, qui rejoignait la forêt d'Andaines. « Ces « rapides versants, dit Louis Blanchetière (1), « n'étaient pas, comme de nos jours, couverts de « jardins étagés sur des murs de soutènement. Ils « étaient stériles et incultes. Le site avait un aspect « sauvage. Les bois et les bruyères en occupaient « une majeure partie. » Les futaies de chênes devaient en couvrir la crête ; c'était alors l'essence principale des bois de toute la Basse-Normandie ; le nom en est resté à de nombreux hameaux et villages dans le pays : Rouvres, Rouvray, Rouvrou, peut-être le Trub, puis le Chêne, le Chesnay, le Chêne-Vert, les Trois-Chênes, Beauchêne, Chênedouit, Chênedollé.

(1) L. Blanchetière, *Le Donjon ou château féodal de Domfront*, Domfront, 1893, p. 9.

Dans les parties découvertes, arides et escarpées croissait probablement une végétation semblable à celle qu'on observe encore sur le rocher du Moulin-Plein :

Corydallis claviculata DC.	*Trifolium filiforme* L.
Teesdalia iberis DC.	*T. striatum* L.
Mœnchia quaternella Ehrh.	*T. glomeratum* L.
Sedum acre L.	*T. subterraneum* L.
Hypericum humifusum L.	*Lotus angustissimus* L.
Tillæa muscosa L.	*Potentilla argentea* L.
Rumex pulcher L.	*Digitaria filiformis* Koel.

Les flancs de la colline, où le couvert était aussi moins épais, étaient occupés par les bruyères et les ajoncs (*Ulex europeus* L., *U. nanus* L.). Ces bruyères couvrent encore le tertre Sainte-Anne, le tertre Chapon. On les retrouve au Trub, à la Croix-des-Landes, et même à l'extrémité du champ de foire de Domfront.

Sous bois, on trouvait en abondance les myrtilles (*Viccinium myrtillus* L.), connues à Domfront sous le nom de *mourets*. Ce petit arbrisseau qui vient habituellement dans les bois, est demeuré sur les bruyères découvertes et atteste l'existence antérieure de futaies étendues (1). L'abondance de la

(1) Ces exemples d'adaptation d'une plante d'une station définie à une autre station ne sont pas très rares. J'ai déjà signalé (Bull. Soc. Linn. Norm., 1894), plusieurs cas de ce genre, notamment la présence sur les coteaux arides de *Juncus squarrosus* L. qui vit habituellement dans les bas-fonds marécageux. Récemment j'ai récolté dans le Nord de la France le *Myosotis versicolor* Pers.

fougère Grand-Aigle (*Pteris aquilina* L.), amie des forêts, qui se rencontre dans les haies et même dans les champs autour de Domfront, est une autre preuve qu'une forêt a recouvert jadis toute la région.

D'ailleurs, les espèces végétales propres aux clairières de nos forêts se retrouvent encore le long des chemins, dans les haies et sur le bord des champs de tout l'arrondissement.

D'après les historiens locaux, le château féodal de Domfront fut bâti entre 1010 et 1030, par Guillaume Talvas, comte de Bellesme (1). A cette époque déjà les plantes rudérales, compagnes habituelles de l'homme, devaient avoir fait leur apparition à Domfront.

Dans toutes les parties du globe, à proximité des habitations, on trouve en effet le rond-plantain (*Plantago major* L.), le seneçon commun (*Senecio vulgaris* L.), la renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare* L.), les orties (*Urtica dioica* L., *U. urens* L.), le paturin annuel (*Poa annua* L.), le mouron des oiseaux (*Stellaria media* L.). L'homme les porte avec lui bien involontairement dans les lieux les plus sauvages comme sur les continents les plus lointains (2).

dans les bois et même dans les prés très marécageux (en compagnie de *Myosotis cæspitosa*). Or *Myosotis versicolor* croît presque partout, notamment en Normandie, dans les champs secs et arides.

(1) L. Blanchetière, l. c. p. 5.

2) Au sujet du mouron des oiseaux Sir Joseph Hooker raconte un fait de dispersion bien remarquable : « Débarquant à la petite

Les nouvelles venues ne chassèrent pas immédiatement les plantes indigènes du rocher déboisé.

De nos jours, dans les terrains récemment défrichés, il est aisé de constater que la végétation spontanée essaye longtemps de lutter contre les conditions défavorables amenées par la culture. Les bruyères, les ajoncs, les genêts, les digitales, l'*Aira flexuosa* apparaissent longtemps encore chaque fois que la terre est retournée, mais les individus n'atteignent pas ordinairement leur complet développement. Ils meurent vite, étouffés par les plantes annuelles ou déracinées par la charrue. Quelques espèces à organes souterrains robustes et profonds résistent plus longtemps. Après neuf ou dix siècles de mise en culture, la charrue n'est pas parvenue à extirper de plusieurs champs des environs de Domfront, la fougère Aigle impérial (*Pteris aquilina* L.). Ses longs stipes souterrains continuent à végéter et produisent chaque année dans les moissons des frondes aériennes.

Depuis sa construction jusqu'à nos jours, le château de Domfront a passé par des vicissitudes diverses qui ont amené des transformations suc-

île inhabitée d'Aukland, au Sud de la Nouvelle-Zélande et presque aux antipodes de Londres, la première plante qui frappa mes yeux fut le mouron des oiseaux et en suivant la ligne que cette plante me traçait, j'arrivai à un petit tumulus sous lequel avait été enterré un matelot anglais. Cette tombe avait été rouverte et bien probablement les graines qui avaient produit cette station étaient adhérentes à l'outil, bêche ou pioche, apporté d'Angleterre, qui avait servi à creuser la tombe. » J. Hooker, Ann. Sc. Nat. Bot., VI sér., t. VI, p. 318.

cessives dans sa végétation. Pour étudier ces transformations, je diviserai le temps qui s'est écoulé depuis sa construction en 5 périodes, en faisant remarquer toutefois que ces divisions sont essentiellement artificielles, aucun historien local, aucun naturaliste ancien n'ayant laissé de documents sur la flore contemporaine de Domfront (1).

1° Période de construction (1011 à 1030)

Les plantes adventives les plus remarquables qui naissent de nos jours dans les chantiers de constructions sont, outre les espèces rudérales ubiquistes, *Amarantus retroflexus* L., *Erigeron canadensis* L. Ces plantes n'existaient pas dans notre pays au XI^e^ siècle ; l'Amarante est venue du Midi, l'Erigeron a été apporté d'Amérique. Diverses graines sont apportées aussi de nos jours par les matériaux de construction (pierres, sables, etc.).

(1) De Roussel est le premier botaniste qui ait herborisé à Domfront. Sa *Flore du Calvados et des terrains adjacents*, publiée en 1795, contient l'indication de quelques plantes trouvées près des restes du Château. Alph. de Brébisson visita Domfront en 1822. Il y revint en 1847 en compagnie de M. Gabery et de Durand-Duquesnay. Ce dernier écrivait à René Lenormand à la date du 28 octobre 1847 : «.... J'avais heureusement terminé mes principales courses dont deux avaient été exécutées en compagnie de notre ami de Brébisson, l'une aux environs de Falaise, l'autre dans l'Orne à Briouze, la Ferté-Macé, Bagnoles, etc. J'ai même été jusqu'à Domfront et si j'avais été sûr de vous trouver, je serais revenu par Vire. C'était vers le 20 août... »

De 1850 à 1860, les environs de Domfront ont été explorés par Alfred Perrier et plus récemment par MM. Corbière et Lecointe.

Pendant l'été 1896, j'ai vu apparaître sur les tas de pavés déposés sur les quais du port de Caen *Poa nemoralis* L., *Teucrium scorodonia* L., *Digitalis purpurea* L., *Ulex europæus* L. Ces plantes (sauf *Ulex*) ont même fleuri. Elles avaient été apportées sans nulle doute des carrières de May-sur-Orne ou de Feuguerolles en même temps que les pavés.

Le grès, le granite et le sable qui servirent à la construction du château de Domfront furent pris dans le pays, mais on dut aller chercher le calcaire (pour la fabrication du mortier) à 60 kilom. de là, au minimum, car il manque dans la région. Il provenait soit des plaines d'Alençon ou Argentan, soit de celle de Caen. Ainsi furent apportées probablement *Barkhausia fœtida* DC. et *Scleropoa rigida* Gris., plantes calcicoles naturalisées sur les ruines du Donjon et qui ont pu vivre d'abord sur le terrain aride environnant, maintenant mélangé de calcaire. Je crois que c'est à la même époque qu'il faut faire remonter l'introduction de la marjolaine (*Origanum vulgare* L.), plante commune dans l'arrondissement de Domfront. Elle est si abondante autour des ruines, que son introduction est certainement très ancienne. Peut-être faudrait-il faire remonter à la même époque l'arrivée autour du vieux château de *Inula conyza* DC., *Verbascum lichnitis* L., var. *album* Mœnch. et *Reseda luteola* L. provenant également des terrains calcaires et naturalisés dans les rochers et sur les ruines.

2e Période d'entretien du château (1030-1420)

On sait peu de choses sur les plantes ornementales et potagères cultivées dans les châteaux du moyen-âge. Le lilas, quoique très abondant et très rustique dans les rochers de Domfront, n'était certainement pas introduit à cette époque.

Je suis tenté de placer entre ces dates reculées l'arrivée d'*Echinops sphærocephalus* L. et de *Silibum marianum* Gaertn., que l'on trouvait il y a quelques années encore autour des ruines du château de Domfront.

Echinops sphærocephalus L., plante de la région méditerranéenne, remarquable par ses belles inflorescences bleues en boule a pu être cultivée au moyen-âge (1). On la trouve en plusieurs points du Nord-Ouest de la France et toujours au voisinage des anciens châteaux. Elle est en voie de disparition à Domfront. Trouvée il y a plus de 40 ans par le Dr Perrier, elle a été revue il y a une vingtaine d'années par MM. Corbière et Lecointe, dans les rochers où elle était assez abondante. Depuis 5 ans j'observe 4 ou 5 pieds, situés heureusement dans les rochers hors des atteintes des botanistes et des profanes.

(1) Il faut peut-être attribuer à une cause analogue l'existence de *Fibigia clypeata* med. (= *Forsetia clypeata* R. Br.) sur les murs du château de Montrond à Saint-Amand (Cher), d'*Alyssum edentulum* Waldst. et Kit. sur les ruines du château d'Assier (Lot) et de quelques autres raretés spéciales aux ruines des vieux châteaux de France.

Sylibum marianum Gærtn. a complètement disparu du château, mais je l'ai vu dans l'herbier de la Faculté des Sciences de Caen, récolté en 1854, par le Dr Perrier, autour des ruines du vieux château. Selon Alphonse de Candolle, cette plante de Syrie aurait été rapportée de Terre-Sainte par les Croisés (1). C'est à cette origine qu'elle devrait ses noms vulgaires : Chardon-Marie, Chardon-Béni.

Quoi qu'il en soit, *Sylibum marianum* existe sur les ruines de beaucoup de vieux châteaux, et c'est peut-être de là qu'il s'est répandu dans les décombres et terrains vagues avoisinant les villes.

On cultivait probablement beaucoup de plantes médicinales dès cette époque, toutefois la plupart s'étant seulement naturalisées à la quatrième période, nous en parlerons à ce chapitre.

3e Période de décrépitude (1420-1608)

« En 1420, les lieux forts de France étaient « tombés dans le plus triste état par suite des « désastres de la guerre de Cent-Ans. Le château de « Domfront ne fit sans doute pas exception. On « ignore quels soins le gouvernement anglais mit à « son entretien pendant le temps qu'il en disposa, « mais on sait que les conquérants se préoccupent « fort peu de la conservation des monuments (2). »

(1) A. de Candolle, *Géographie botanique raisonnée* (1855), II, p. 672.

(2) L. Blanchetière, l. c.

D'autre part, Pitard dit qu'au moment du siège de 1574, la place ne passait plus pour bonne, et les murailles commençaient à tomber d'elles-mêmes.

A cette période, les ravenelles et les œillets s'étaient donc vraisemblablement répandus sur les murs.

La ravenelle des murailles *Cheiranthus cheiri* L. var. *fruticulosus* L. est originaire de la Grèce. Elle s'est répandue sur les ruines dans toute l'Europe continentale et jusque dans la Grande-Bretagne.

Du temps de Gérarde, en 1597 (1), le nom anglais était déjà *Wallflower* (fleur des murailles). La plante devait donc exister dès le XV^e^ siècle en Normandie.

L'œillet (*Dianthus caryophyllus* L.) est venu d'Italie, et peut-être du Midi de la France où il paraît spontané sur les collines sèches. Il est AC. dans le Centre de la France sur les murailles, PC. dans le Nord-Ouest. On le retrouve encore dans le Sud de l'Angleterre, mais partout son extension est plus faible que celle de la ravenelle.

4° Période des Jardins (1608-1867)

Démantelé au siège de 1574, soutenu par Montgommery, le château de Domfront fut démoli en 1608, par ordonnance de Sully. De l'ancienne forteresse, quelques pans de murailles ont seulement subsisté.

(1) A. de Candolle, l. c. p. 651.

Après la démolition, une quarantaine de jardins furent créés « sur l'emplacement des fossés, remparts, fortifications et édifices » en dépendant.

Cette nouvelle destination devait amener autour des ruines la naturalisation d'un grand nombre de plantes médicinales, ornementales ou potagères qui ont persisté, malgré l'abandon de leur culture.

§ 1. Plantes médicinales. — La médecine végétale a joui au moyen-âge, et jusqu'au XVIII[e] siècle, d'une haute réputation. Beaucoup d'espèces, autrefois très populaires sont à peine utilisées maintenant par les paysans.

Quelques-unes de ces plantes étant d'un usage très ancien, il est probable qu'elles se sont naturalisées autour de Domfront bien avant le XVII[e] siècle, quelques autres ont pu se naturaliser sans avoir jamais été cultivées.

Ægopodium podagraria L. (Fausse-Angélique, Herbe-aux-Goutteux). Originaire peut-être du Nord de l'Asie-Mineure. Maintenant naturalisé sur beaucoup de points de l'arrondissement de Domfront. C. dans les lieux incultes avoisinant le square. Commence seulement à apparaître dans la Mayenne, d'après M. Léveillé (Fl. May., p. 86).

Borrago officinalis L. (Bourrache). Originaire des bords de la Méditerranée ou de l'Anatolie où elle est spontanée (Léveillé). Apparaît irrégulièrement dans les terrains cultivés autour du vieux château.

Pyrethrum partheniuum Sm. (Absinthe de mer, Absinthe à fleurs). Selon Alp. De Candolle (l. c., p. 671), serait originaire de la Turquie d'Asie. Il

était déjà naturalisé dans la Grèce antique. On le connaissait en 1597 en Angleterre (Gérarde, sec. A. DC.) Fréquent dans le square, dans les rochers et même sur les ruines du donjon.

Tanacetum vulgare L. Ne paraît pas spontané dans le Nord et l'Ouest de la France, mais s'y rencontre sur les fortifications, autour des villages, le long des voies ferrées. Assez commun autour du donjon.

Lactuca virosa L. Paraît spontané dans les lieux pierreux calcaires de la Normandie. Naturalisé çà et là dans les rochers et sur les ruines du château de Domfront.

Scrophularia vernalis L. D'origine incertaine, cette plante ne se rencontre généralement qu'autour des vieux châteaux et des anciennes fermes. On ne la connaissait pas en Angleterre du temps de Gerarde (en 1597) et on l'y rencontre maintenant (sec. A. DC). M. R. Maire a cité des cas d'envahissements remarquables constatés dans l'Est de la France (1) :

1° En 1875, un seul pied est planté à Soultz (Haut-Rhin) ; la plante a envahi toutes les haies des environs ;

2° De là un pied est porté à Conflans (Haute-Saône) et planté dans un jardin. La plante est devenue commune à Conflans ;

3° Enfin, d'autres pieds portés à Mantoche et à Champagney (Haute-Saône) ont formé sur ces points d'importantes colonies.

1. R. Maire, *Feuille des Jeunes Nat.* n° 298 (1er août 1895).

A Domfront, cette scrophulaire est plutôt en voie d'extinction. Récoltée dès 1880, par M. Dufour de La Thuillerie, à l'abri d'un gros bloc de maçonnerie situé au N.-E. du donjon, elle ne s'est pas propagée depuis. Je l'ai semée sans succès dans les casemates.

Atropa belladona L. Cette plante existe à l'état sauvage dans plusieurs forêts de Normandie. Elle a même été indiquée par de Roussel, dans la forêt d'Andaines où on ne l'a pas retrouvée. Elle apparaît parfois sur les ruines des vieux châteaux et des anciennes abbayes. Croît sur les murs et dans le fond du donjon.

Datura stramonium L. (Pomme épineuse) Originaire des bords de la mer Caspienne (A. DC., l. c. p. 675). Cette plante était déjà signalée à Domfront par de Brébisson, en 1849. M. Savouré l'a retouvée dans un jardin aux Tanneries, à la base des rochers.

Fœniculum officinale All. (Fenouil, Anis). Spontané sur quelques coteaux calcaires de Normandie. Est naturalisé dans le square et dans les rochers du vieux château.

Leonurus cardiaca L. (Herbe-au-Sang). D'après A. de Candolle, c'est peut-être une plante du Caucase ou de Sibérie qui a fait invasion en Europe avec les peuplades asiatiques. On la trouverait aussi dans l'Inde, d'après M. Léveillé. Assez fréquemment naturalisée en Normandie, cette plante se rencontre sur les décombres avoisinant le vieux château.

Mentha viridis L. (Menthe verte). Patrie mal connue, d'après A. de Candolle. N'est peut-être qu'une race horticole de l'espèce suivante. Déjà signalée autour du château par de Roussel en 1795,

elle existe encore dans le square et dans le petit chemin des Tanneries.

Mentha sylvestris L. β *condicans* Cr. Patrie incertaine (peut-être originaire de la région méditerranéenne ?). Trouvée d'abord par M. Corbière, cette plante n'offre plus qu'une colonie très chétive près du donjon.

§ 2. Plantes ornementales. — Parmi les plantes cultivées autrefois pour leurs fleurs, les unes occupent encore une place d'honneur dans nos parterres, la culture des autres est à peu près abandonnée.

Nardosmia fragrans Reich. (Héliotrope d'hiver). Plante du Dauphiné abondamment naturalisée sur beaucoup de points de la Normandie (1). L'odeur suave de ses fleurs l'a fait cultiver dans les jardins d'où on l'a chassée à cause de son pouvoir envahissant. Commune autour de Domfront.

Vinca major L. Originaire du Sud-Est de l'Europe, la grande pervenche est encore parfois cultivée. AC. sur différents points des ruines.

Clematis vitalba L. (Clématite sauvage, viorne). Spontanée et commune dans la Normandie calcaire. Quelques buissons existent çà et là autour des ruines du donjon et dans les rochers.

Hyssopus officinalis L. (Hysope). Plante des rochers de la région méditerranéenne. Deux touffes assez fortes existent sur le donjon.

(1) L. Corbière, *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 329.

Centranthus ruber DC. Originaire du Midi. Apparaît quelquefois dans les rochers du château vers le Sud.

Linaria cymbalaria L. Plante de la Grèce et de l'Italie, qui s'est répandue dans l'Ouest de l'Europe depuis trois siècles. Elle manque sur le donjon, mais est commune sur les vieilles tours des Barbacanes.

Sedum reflexum L. Commun sur le granite et les schistes anciens du Sud-Est de l'arrondissement. Manifestement introduit sur les rochers de la porte du château et près de l'ancienne chapelle Saint-Symphorien. Sur ce dernier point on trouve aussi *S. spurium* Marsh., récemment échappé des jardins.

Viola odorata L. Commun dans la Normandie calcaire. Naturalisé çà et là dans le square.

Buxus sempervirens L. (Bouis). Plante méridionale et calcicole. Quelques buissons dans les rochers et le square.

§ 3. Plantes potagères. — Comme les fleurs, les légumes ont leur mode. Beaucoup d'espèces, autrefois très cultivées, sont aujourd'hui dédaignées. L'usage de quelques espèces, primitivement alimentaires, s'est seulement conservé en Orient. Le colonel Rotiers raconte ainsi le menu d'un repas qu'il fit en 1818, chez le prince Tséretelli près de Gori en Géorgie : « Le potage au lieu des herbes que nous « y mettons était composé de coriandre (*coriandrum* « *sativum*, en géorgien *Zeuri*). Il fut remplacé par « une salade de Sceau de Salomon (*Convallaria*

« *polygonum*, géorg. *Satintri*) cuit à l'eau et « refroidi ; il se mange à l'huile et au vinaigre. La « princesse avait devant elle une assiette de *menthe* « *verte* qu'elle prenait crue et sans aucune espèce « d'assaisonnement. Enfin, dans toute la Géorgie, « on mange la mauve (*Malva rotundifolia*, en géorg. « *Balba*) apprêtée à peu près comme on nous sert « les choux » (1).

L'usage de la mauve sauvage (*M. sylvestris* L.) était aussi très répandu chez les Romains, d'après Alphonse de Candolle.

Blitum bonus-henricus Reichb. (Bon Henri, Epinard sauvage), était autrefois très cultivé en France et en Angleterre (2). Il a persisté sur les décombres du vieux château et au bord des petits sentiers du Pissot et des Tanneries.

Rumex scutatus L. (Oseille à écussons). Plante de l'Allemagne, autrefois très cultivée comme oseille. Depuis longtemps remplacée dans les jardins par des variétés horticoles de *R. acetosa* L. ou *R. triangularis* DC. Signalée dès 1795 par Roussel sur les vieux murs de Domfront, elle y a été récoltée successivement par Le Lièvre et de Brébisson, Alfred Perrier, et plus récemment par M. Chédeau. Elle semble avoir disparu, car je ne l'ai pas revue sur nos ruines.

Fragaria elatior Ehrh. (Fraisier fou). A dû être cultivé beaucoup autrefois, car on le rencontre

(1) Colonel Rottiers, *Itinéraire de Tiflis à Constantinople*. Bruxelles, 1829, p. 115.

(2) A. DC. l. c., p. 682.

assez souvent autour des habitations. Il existe près des ruines du donjon. Il semble qu'en retournant à l'état sauvage, ce fraisier ait perdu la faculté de produire des fruits et des graines ; j'ai toujours vu ses fleur stériles. M. Giard l'a trouvé en fruits près de Boulogne-sur-Mer (Giard in litt. ad auct.).

Fragaria grandiflora Ehrh. qui croît aussi dans les ruines, est d'origine américaine et d'introduction récente.

Campanula rapunculus L. (Raiponce). Spontanée en France, mais fréquemment cultivée autrefois pour sa racine, la raiponce est aujourd'hui généralement négligée comme légume. Elle est naturalisée dans les rochers et sur les ruines du donjon.

Poterium muricatum Spach. (Pimprenelle). Spontané dans le Midi. A été cultivé comme condiment. On ne le rencontre plus guère dans les jardins. Naturalisé sur les rochers et les ruines du donjon.

Valerianella carinata Lois. (Boursette). Serait seulement cultivée depuis le XVII[e] siècle et probablement originaire de l'Italie méridionale comme sa congenère *V. olitoria*. On la rencontre maintenant dans tous les lieux secs autour de Domfront.

Petroselinum sativum Hoffm. (Persil). Originaire de la région méditerranéeune. Naturalisé sur les rochers et les ruines du donjon.

5[e] Période du Square (1867-1897)

En 1867, les jardins avoisinant le donjon devinrent la propriété de la ville et une esplanade publique plantée d'arbustes et de bosquets fut établie sur

l'emplacement. Depuis, la flore du square n'a guère changé. Les pelouses se sont couvertes de *Trifolium campestre* Schreb. et *Medicago lupulina* L. papilionacées rares dans la région. Des constructions établies à flanc de coteau menacent de détruire les stations les plus intéressantes de nos plantes naturalisées. L'*Echinops* est déjà presque introuvable. Un lierre énorme couvre la face Nord du donjon et empiète chaque année sur l'espace occupé par les ravenelles et les œillets.

En 1880, les soubassements du donjon ont été vidés des terres qui l'encombraient. Depuis, plusieurs des plantes adventives citées précédemment s'y sont installées, ainsi qu'une dizaine de touffes de saules (*S. cinerea* L. et *S. caprœa* L.) qui ont déjà acquis un assez grand développement. Le terrain en glacis situé à la base des rochers vers le Sud-Ouest, après avoir été exploité comme carrière, a été planté de pommiers. On y a semé de la luzerne, quoique le sol entièrement siliceux convint bien peu à ce fourrage. L'ensemencement a amené dans ce terrain *Trifolium arvense* L. et *Bromus maximus* Desf., plantes jusque-là inconnues dans l'arrondissement de Domfront.

Un autre coin de terre situé au-delà de la route près de la Turbine, a été aussi ensemencé en luzerne et nous y avons vu apparaître *Centaurea jacea* L. GG. et sa *forme Duboisii* Bor. sec. Corb.

Deux acquisitions plus importantes ont été faites pour la flore de cette vallée depuis 30 ans.

Veronica persica Poir. Est maintenant commun dans les jardins au pied des rochers. Trouvée pour

la première fois en Normandie, par M. Gahéry, à Fervaques près Lisieux, cette plante fut signalée en 1846 par Durand-Duquesnay (1) ; quelques années plus tard elle était récoltée par Chauvin, à la Maladrerie, près Caen. Elle a conquis depuis toute la Normandie où elle est commune maintenant.

Cette plante, du Sud-Est de la Russie a commencé à envahir l'Europe occidentale au XVIII[e] siècle. Selon Alphonse de Candolle, les jardins botaniques auraient été la cause principale de sa diffusion. J'ai montré ailleurs par quels moyens de dissémination elle s'était répandue dans l'arrondissement de Domfront (2).

Erigeron canadense L. Est assez répandu sur la voie ferrée qui passe dans la vallée au pied du Rocher de Domfront. Originaire du Canada, était déjà très commun autour de Paris du temps de Tournefort. Il a envahi bien plus tard la Basse-Normandie. En 1849, on ne le connaissait dans le Calvados que sur les murs des Fossés-Saint-Julien, à Caen (3). Depuis, il s'est répandu avec une grande rapidité le long de toutes les voies ferrées ainsi que dans les cités industrielles.

J'arrête ici l'énumération des plantes étrangères à notre région, qui sont venues se naturaliser à

(1) Durand-Duquesnay, *Catalogue d. pl. Vascul. des arrond. de Lisieux et de Pont-l'Evêque.* Lisieux, 1846.

(2) Aug. Chevalier, *Recherches et Observations sur la Flore de l'arrondissement de Domfront.*

(3) Hardouin, Renou et Leclerc, *Catal. d. plantes vascul. du Calvados.* Caen, 1849.

différentes époques sur le rocher de Domfront, autour du vieux château. Je pourrais en citer quelques autres, mais les unes : *Syringa vulgaris* L. (lilas), *Daphne laureola* L., *Papaver rhœas* L. ne me paraissent pas suffisamment naturalisées; les autres : *Conium maculatum* L., *Anthriscus vulgaris* Pers., *Chelidonium majus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Verbascum thapsus* L., *Lamium amplexicaule* L., *Ballota fœtida* Lamk., *Parietaria erecta* Mert. et Koch, *Artemisia vulgaris* L., *Chenopodium hybridum* L., *C. murale* L., *Ceterach officinarum* Willd., *Scolopendrium officinale* Sw. peuvent être spontanées, quoique leur indigénat me semble douteux à Domfront.

Quant aux plantes qui existaient primitivement dans cette station, elles ont disparu chassées par les constructions, par la culture, ou par les espèces étrangères. Quelques-unes : *Sedum album* L., *S. acre* L., *Umbilicus pendulinus* DC., *Hieracium vulgatum* Fr. ont pu s'adapter à la station des murailles.

Sur le flanc du rocher qui regarde dans la vallée vers le Nord-Ouest, les autres plantes indigènes situées hors des atteintes de l'homme ont persisté. On y remarque : *Digitalis purpurea* L., *Aira flexuosa* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Erica cinerea* L. et *Quercus sessiliflora* Ehrh. qui jalonne de ses touffes rabougries la crête du massif de grès armoricain, depuis Bagnoles jusqu'à la Fosse-Arthour.

En résumé :

I. — A la flore primitive du Rocher de Domfront s'est substituée complètement dans l'espace de neuf siècles environ une flore adventive complètement différente.

II. — Les plantes indigènes qui ont persisté sont :

1° Les espèces ubiquistes vivant ordinairement en compagnie de l'homme ;

2° Les plantes qui ont pu s'adapter à vivre sur les murailles ;

3° Dans les champs voisins les plantes à long rhizome, comme *Pteris aquilina* L., qui ont pu résister à la charrue et celles qui trouvant un refuge sur le bord des champs ou dans les lieux trop arides pour être cultivés ont pu se passer de l'ombrage épais de la forêt.

III. — Toutes les espèces adventives ont été introduites par l'homme à différentes époques, soit volontairement par l'effet de la culture, soit accidentellement.

IV. — Elles sont venues de différentes régions du globe, beaucoup sont originaires du Sud-Ouest de l'Asie et du Sud-Est de l'Europe, qui a été aussi le berceau de notre civilisation et le point de départ de la plupart des plantes cultivées (1).

(1) A. de Candolle, *L'origine des Plantes cultivées* (1883), p. 362.

V. — Enfin, l'ensemble de ces observations confirme entièrement cette loi posée par Alphonse de Candolle :

« Souvent l'invasion d'une espèce végétale marche « rapidement, au contraire, l'extinction est le « résultat d'une lutte de plusieurs siècles contre « des circonstances défavorables. »

NOTE

SUR

l'Histogénèse du Bulbe olfactif chez les Sélaciens

Par le Docteur **CATOIS**

Professeur à l'Ecole de Médecine de Caen *

(Une fig.)

Les recherches que nous poursuivons en ce moment sur l'anatomie microscopique de l'Encéphale chez les Poissons nous ont permis de faire quelques observations histologiques sur le bulbe olfactif de jeunes Sélaciens.

On sait que la structure intime du bulbe olfactif des vertébrés a été l'objet des études de Ramon Cajal, de son frère Pedro Cajal, Van Gehuchten, Loewenthal, Calleja, etc... Il résulte des recherches effectuées par ces auteurs, au moyen des méthodes histologiques nouvelles, que le bulbe olfactif présente la même structure fondamentale dans la série des Vertébrés, sauf toutefois quelques variations dans l'agencement des éléments nerveux.

* Communication faite à la séance du 14 juin ; manuscrit remis le même jour.

Nous trouvons donc dans le bulbe olfactif des Poissons, en allant de dehors en dedans :

1° La *zone fibrillaire superficielle* formée par les les petits faisceaux de fibres olfactives provenant de l'expansion interne des cellules bi-polaires ou corpuscules olfactifs ; ces faisceaux affectent la forme de plexus touffus et se terminent dans la :

2° Zone ou *zone glomérulaire* par des ramifications flexueuses et libres;

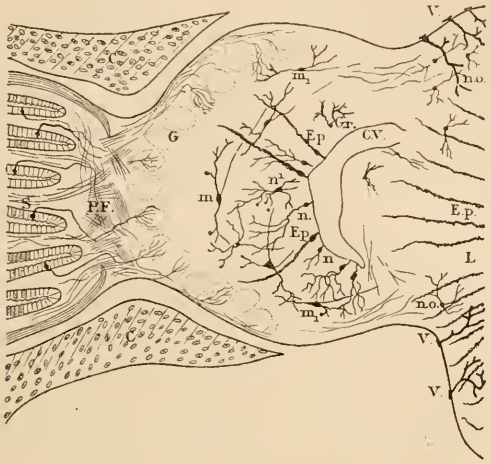
3° Zone ou *couche moléculaire ;*

4° Zone ou *couche des cellules mitrales.* — Ces cellules fusiformes ou triangulaires chez les Vertébrés inférieurs émettent des expansions à direction divergente et qui se terminent, au moyen de panaches, dans l'épaisseur des glomérules, où elles se mettent en contact avec les dernières ramifications des fibrilles olfactives :

5° Enfin, la *zone des grains et des fibres à myéline.* — Nous avons pu, il y a quelques semaines, nous procurer des fœtus de Sélaciens (*Acanthias, Mustelus*) et réussir sur le prosencéphale de ces jeunes sujets les délicates imprégnations au chromate d'argent (Golgi, double imprégnation de R. Cajal). En examinant des coupes histologiques horizontales intéressant les régions des sacs olfactifs, du bulbe, des processus olfactifs et du prosencéphale, nous avons constaté dans les zones glomérulaires une particularité qui mérite d'être signalée :

Tandis que les arborisations terminales des fibrilles olfactives (prolongement cylindraxile des cellules bipolaires) occupaient leur situation normale et habituelle au niveau des glomérules, tous les

prolongements protoplasmiques provenant des cellules mitrales et destinés également aux glomérules



Coupe horizontale du Bulbe olfactif d'un Fœtus de ACANTHIAS VULGARIS (Briss.) presque à terme.

Méthode R. Cajal (imprégnation double), Oc. 1, Obj. 3 (Leitz)

S, Sacs olfactifs avec cellules bi-polaires. — *P.F*, Plexus formés par les fibrilles nerveuses provenant des cellules bi-polaires. — *G*, Glomérules. — *C*, Cartilage. — *L*, Partie externe du lobe olfactif (prosencéphale). — *C.V*, Ventricule (cavité centrale du bulbe). — *V*, Vaisseaux. — *Ep*, Cellules épithéliales (épendymaires). — *m*, Cellules mitrales (fusiformes). — m^1, Les mêmes dont les prolongements protoplasmiques entrent en connexion avec les glomérules. — *n*, Neuroblastes encore en rapport avec la paroi du ventricule. — n^1, Neuroblaste en voie de migration. — *no*, Neurone du prosencéphale. — *gr*, Grains.

n'étaient pas encore arrivés à ces glomérules et en contact avec les ramifications des fibrilles.

D'autre part, au voisinage de la cavité ventriculaire du bulbe olfactif on pouvait observer :

1° Des cellules épithéliales, épendymaires, dont il n'y a pas lieu de décrire ici la morphologie ;

2° Des Neuroblastes fusiformes en voie d'évolution; parmi ces éléments nerveux, jeunes, les uns encore voisins des parois de la cavité ventriculaire possédaient des expansions protoplasmiques à extrémités variqueuses ; les autres, plus éloignés des parois ventriculaires envoyaient leurs prolongements protoplasmiques dans la direction de la région glomérulaire et *semblaient à la recherche de connexions.*

Enfin, sur quelques points de nos préparations histologiques, quelques-uns de ces neuroblastes, plus avancés dans leur évolution et véritables cellules nerveuses, arrivaient au niveau des glomérules olfactifs et entraient contact par leurs prolongements avec les fibrilles olfactives terminales, pendant que leur cylindre-axe se dirigeait vers la zone fibrillaire profonde.

Ces éléments nerveux auraient pu, au premier abord, être considérés :

1° Comme des éléments cellulaires décrits sous le nom de *grains;* mais ces grains offrent un corps cellulaire globuleux, à expansions dichotomiques épineuses et ne pénétrant pas dans l'intérieur des glomérules.

2° Ou comme d'autres éléments cellulaires désignés sous le nom de *cellules étoilées;* or Cajal et Van Gehuchten ont démontré que les ramifications

de ces cellules étoilées ne viennent en contact qu'avec les prolongements protoplasmiques latéraux des cellules mitrales.

Pour ces diverses raisons nous estimons donc que nous étions en présence de Neurones olfactifs de 2e ordre (cellules mitrales) formés aux dépens des parois du ventricule olfactif (formation ectodermique) et en voie de migration vers les parties périphériques du bulbe olfactif (région glomérulaire). Notre opinion se trouve d'ailleurs conforme à la loi de His : « Tous les Neuroblastes se développent « dans les couches les plus internes de l'axe neural, « aux dépens des cellules germinatives, et de là ils « émigrent secondairement dans les couches les « plus externes. »

Nous ferons remarquer que les observations consignées dans cette note ont été faites sur de jeunes sujets parvenus presque à la fin du deuxième stade de développement histogénétique (stade fœtal) et que, par conséquent, nous n'avons pu constater la présence des cellules germinatives (stade embryonnaire), qui avaient donné naissance aux Neuroblastes dont nous venons d'indiquer la transformation en cellules nerveuses et de décrire la migration.

Il semble donc résulter de la présente note que cette migration des Neurones olfactifs de 2e ordre vers les glomérules et le contact des panaches de leurs expansions protoplasmiques avec les ramifications terminales glomérulaires des Neurones de 1er ordre ne doivent avoir lieu qu'à une époque tardive du développement du fœtus, époque que nous ne pouvons préciser actuellement.

Du reste, la migration des Neuroblastes s'effectue suivant un mécanisme fort obscur et encore peu connu ; nous nous proposons de faire ultérieurement de nouvelles recherches pour résoudre, si possible, ces divers problèmes relatifs à l'Histogénèse des éléments nerveux.

ORIGINE DE L'ŒIL CYCLOPE

Par M. A. BIGOT [*]

M. le Dr Joyeux-Laffuie a présenté à la Société Linnéenne, dans sa séance du 5 mai, une observation d'un veau cyclope, c'est-à-dire n'ayant qu'un seul œil placé sur le front.

J'ai rappelé à la suite de cette communication l'explication donnée par Meckel et Geoffroy Saint-Hilaire. D'après ces anatomistes, les yeux, naissant d'abord latéralement, convergent en avant vers la ligne médiane et fusionnent parce qu'ils ne sont pas arrêtés par le développement du bourgeon nasal. L'atrophie de ce bourgeon nasal serait la cause de la cyclopie. En réalité, elle en est au contraire la conséquence.

La cyclopie est produite par un arrêt de développement de la vésicule antérieure du cerveau, mais elle ne représente pas un état originel devenu persistant.

On sait que le système nerveux se développe aux dépens de l'ectoderme, sous forme d'une gouttière ouverte du côté dorsal, renflée en avant et donnant

[*] Présenté à la séance du 14 juin 1897; manuscrit remis le même jour; épreuves corrigées le 24 septembre 1897.

3 vésicules ; sur la vésicule antérieure naîtront les vésicules optiques.

Dans le développement normal, l'embryon ne présente jamais un œil unique. Dès la 31e heure de l'incubation chez le poulet, la première indication de ces vésicules optiques se traduit par deux bourgeons latéraux à peine marqués qui s'accentuent de plus en plus et dont la surface externe, d'abord convexe, devient ensuite concave, se pédiculariser et reçoit le cristallin né d'une invagination de l'épiderme avoisinant.

Mais à l'origine, quand les diverses parties, hémisphères cérébraux et vésicules optiques, qui naîtront de la vésicule antérieure ne sont pas différenciées, les deux parties destinées à devenir rétiniennes sont au voisinage l'une de l'autre sur la ligne médiane ; elles s'écarteront plus tard pour former les vésicules optiques ; si avant que cet écartement ne se produise il survient un arrêt de développement, ces deux portions rétiniennes se fusionneront et donneront un œil unique.

Or, la fente de la vésicule antérieure ne se ferme que tardivement quand le développement est normal ; les deux parois s'écartent l'une de l'autre — d'où la migration des parties rétiniennes destinées à devenir les vésicules optiques ; — le vide ainsi formé est rempli par de nouvelles formations ectodermiques, et la fermeture de la vésicule antérieure par la soudure des deux lames n'a lieu que quand cette vésicule a atteint son développement transversal.

Si au contraire la fermeture est précoce, les parties rétiniennes, que la production ectodermique écarte

l'une de l'autre, restent en contact, fusionnent et donnent naissance à une seule vésicule optique et par suite à un seul œil, et on conçoit que, suivant le moment où se produira cet arrêt de développement, on aura tous les passages entre un œil unique et deux yeux placés tantôt dans une seule, tantôt dans deux orbites.

L'arrêt de développement de la partie antérieure de la vésicule antérieure entraîne l'absence des hémisphères cérébraux qui restent confondus avec l'ensemble de la vésicule, mais celle-ci peut continuer à s'accroître et se remplit d'une grande quantité de sérosité, exagération de la sérosité normale, qui est ainsi la conséquence et non la cause des troubles produits dans le développement.

En résumé, la cyclopie ne représente pas un état initial, persistant. — Normalement, la différenciation des deux vésicules optiques n'a lieu que quand les parties qui doivent les constituer ont gagné les régions latérales de la vésicule antérieure. — Dans les cas de cyclopie, l'œil unique est le résultat de la fusion de deux parties distinctes, nées chacune sur une des lames primitives, soudées prématurément.

Observations sur l'EUPOLYODONTES CORNISHII Buchanan (Annélide Polychète errante)

Par Pierre FAUVEL *

Docteur ès sciences

Pl. I

L'année dernière, en mettant en ordre les collections du Musée d'Histoire naturelle de Caen, je trouvai au fond d'un vieux bocal, où elle baignait depuis de longues années dans de l'alcool devenu couleur de rhum, une Annélide qui me parut immédiatement fort intéressante.

D'étiquette point, sauf un petit carré de papier noirci par de multiples couches de poussière et de suie et portant simplement cette indication de provenance : Nouvelle-Calédonie.

Du premier coup d'œil il était facile de voir que j'avais affaire à un *Aphroditien*, et un examen un peu plus attentif me convainquit que j'avais sous les yeux un représentant d'une subdivision de cette famille, celle des *Acœtidés*.

* Présenté à la séance du 14 juin 1897; manuscrit remis le même jour; épreuves corrigées parvenues au Secrétariat le 28 septembre.

Les *Acœtidés* sont fort rares. On n'en connaît que dix-huit espèces :

Polyodontes maxillosus Aud., Edw. (39 (1) et 68), *P. Blainvillei* Costa (41), *P. gulo* (Grube (55), *Acœtes Pleii* Aud., Edw. (34), *A. lupina* Stimpson (53), *Eupompe Grubei* Kinbg. (11-12), *E. australiensis* Mc'Int. (86), *E. indica* Beddard (88), *Panthalis Œrstedi* Kbg. (11-12), *P. gracilis* Kbg. (11-12), *P. bicolor* Gr. (77), *P. melanotus* Gr. (78), *P. nigromaculata* Gr. (78), *P. Marenzelleri* Pr. et R. (95), *P. Lacazii* Pr. et R. (95), *Eupanthalis Kinbergii* Mc'Intosh (76b), *Euarche tubifex* Eihl (86) et *Eupolyodontes Cornishii* Buchanan (94).

Cette dernière espèce a été créée en 1894 par Buchanan (94), pour une Annélide provenant de l'embouchure du Congo et donnée au British Museum par M. Cornish.

L'*Acœtidé* du Musée de Caen doit être rapporté à cette dernière espèce, dont il n'existait qu'un seul spécimen connu.

L'exemplaire du British Museum n'est malheureusement qu'un fragment antérieur mesurant plus de 32 cent. 1/2 de long sur 42 mill. de large et 10 mill. d'épaisseur. Il a 92 segments.

La trompe manque ayant été arrachée avec la portion antérieure du tube digestif.

Le spécimen du Musée de Caen, quoique de taille moins forte est mieux conservé et il possède encore sa trompe dévaginée (pl. I, fig. 1).

(1) Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index bibliographique, p. 111.

C'est ce qui m'a engagé à en donner la description, qui permettra de compléter la diagnose de l'*Eupolyodontes Cornishii*, et de faire connaître un certain nombre de détails non encore élucidés.

Le spécimen de Caen est une femelle dont la partie postérieure manque, ainsi que cela arrive généralement pour des Annélides de cette taille. Fort peu d'*Acœtidés* ont été recueillis entiers.

Il mesure 16 cent. y compris la trompe extroversée qui mesure à elle seule près de 2 cent.

La largeur du corps, parapodes compris, est de 15 mill. et l'épaisseur de 10 mill. à la partie antérieure, puis de 7 à 8 mill. à la partie postérieure.

Le nombre des segments est d'environ 70.

Le bocal renfermait encore un petit fragment en assez mauvais état et comptant seulement quelques segments.

La couleur de l'animal dans l'alcool est d'un brun sale assez foncé.

Le lobe céphalique, ou prostomium, porte un certain nombre d'appendices.

Les plus volumineux sont deux gros yeux portés par des pédoncules ovoïdes rappelant vaguement les palpes des Néréides (pl. I, fig. 1 et 3).

Ces gros yeux pédonculés ne sont pas situés à l'extrémité du lobe céphalique mais rejetés latéralement.

Miss Buchanan attache une grande importance à ce caractère sur lequel elle base principalement le nouveau genre *Eupolyodontes*.

Pruvot et Racovitza (95) n'admettent pas l'importance de ce caractère.

En effet, de la base de chaque ommatophore naît un gros bourrelet longitudinal formant le cératophore de l'antenne latérale; dans le genre *Panthalis* ces antennes latérales naissent de la même façon des ommatophores; seulement leur cératophore est un peu en dessous de l'ommatophore au lieu d'être sur son côté interne.

La différence, on le voit, est bien faible et on trouve d'ailleurs des formes intermédiaires, en sorte qu'il n'est pas toujours possible de décider si les ommatophores sont terminaux ou situés latéralement.

Les ommatophores, ovoïdes, volumineux, portent à leur extrémité une calotte pigmentée.

Les antennes latérales, avons-nous dit, se détachent de leur face interne sous forme d'un bourrelet longitudinal, ou cératophore, surmonté d'un cératostyle subulé dépassant peu l'extrémité des ommatophores.

L'antenne impaire est un petit tubercule conique, à pointe arrondie, inséré sur la ligne médiane dorsale un peu en arrière de la base des ommatophores dans l'angle formé par le croisement des élytres de la première paire (pl. I, fig. 1 et 3).

En arrière, il n'y a pas de véritable caroncule. Pruvot et Racovitza (95, p. 438) ont émis des doutes sur l'existence de cette antenne impaire :

« A l'examen de la figure, disent-ils, nous ne pou-
« vons nous défendre de l'idée qu'il n'y a rien là
« autre chose qu'un repli cutané médian appartenant
« au bord antérieur du segment buccal, et comme

« imprimé dans l'angle que forment les bords inter-
« nes des deux élytres de la première paire ».

La description et la figure de Buchanan peuvent, en effet, prêter un peu à cette interprétation, mais elle n'en est pas moins erronée.

M. Arnold T. Watson, de Sheffield, qui a publié une notice si intéressante sur les mœurs du *Panthalis Œrstedi* (95) a eu l'extrême obligeance d'examiner pour moi le spécimen du British Museum, le type même de Buchanan.

Il a bien voulu comparer mes dessins avec le type et vérifier un certain nombre de points sur lesquels j'avais des doutes.

Je saisis avec plaisir cette occasion de lui en témoigner toute ma reconnaissance.

Au sujet de l'antenne impaire contestée par Pruvot et Racovitza, M. Watson m'écrit :

« Il existe indubitablement un petit tentacule
« médian dont la forme rappelle beaucoup un gland
« microscopique. Il mesure environ 1,25 mill. de long
« sur 1 mill. de large dans la partie basale renflée.
« Je me suis assuré que ce n'est pas un simple
« repli des téguments en passant tout autour une
« aiguille à dissection. La partie basale renflée est
« colorée en brun, la partie terminale est blanche. »

M. Watson m'en a en outre communiqué un dessin montrant bien qu'il s'agit d'une antenne impaire composée d'un cératophore et d'un cératostyle, et à peu près identique à celle du spécimen de Caen.

Pruvot et Racovitza n'admettent pas davantage d'antenne médiane pour le genre *Polyodontes*.

Cela est exact en effet pour le *Polyodontes gulo* de Grube mais c'est au moins douteux pour le *P. maxillosus*.

D'après eux Delle Chiaje et Claparède seraient à ce sujet très catégoriques.

En ce qui concerne Delle Chiaje (41), je ne sais, n'ayant pu me procurer sa description, mais pour Claparède c'est autre chose.

Claparède (68, p. 84) énumère, pour le *P. maxillosus*, une paire d'ommatophores et six appendices antenniformes.

« La paire médiane (les antennes) est insérée le « plus en arrière : c'est la plus petite; les deux « paires externes au contraire sont insérées un peu « plus en avant parcequ'elles reposent sur les pieds « rudimentaires du segment buccal qui embrassent « le lobe céphalique en se dirigeant en avant. Les « palpes sont beaucoup plus longs et plus gros que « tous les appendices précédents. »

En somme il décrit les deux antennes, les palpes, et les deux paires de cirres tentaculaires appartenant au 1er segment sétigère, en tout 4 paires, et il ne parle pas d'antenne impaire.

Voilà pour le texte. Quant à sa fig. 2, pl. III, elle représente nettement 5 appendices : Un *appendice impair* situé entre les deux ommatophores, une paire d'appendices de même longueur dans le prolongement des ommatophores (antennes) et 2 larges palpes. On n'aperçoit pas les cirres tentaculaires.

Audouin et Edwards (34, p. 98) caractérisent les *Polyodontes* comme ayant deux antennes seulement mais, p. 97, ils disent :

« Le genre Polyodontes est, nous le répétons, très « voisin des Acœtes, mais il paraît s'en distinguer « par l'absence des antennes mitoyennes et média- « nes, et par le manque de tubercules branchiaux. « Il serait cependant possible que ces parties aient « échappé à l'observation de M. Ranzani, et alors les « deux genres n'en feraient qu'un seul ».

Cette phrase indique que les auteurs n'avaient pas eu eux-mêmes cette espèce entre les mains.

Peut-être Grube (51) n'en avait-il pas eu non plus sous les yeux, c'est pourquoi se basant sur le *Polyodontes gulo* qui ne possède pas d'antenne impaire, il attribue seulement deux antennes au genre *Polyodontes*.

Rémy-Saint-Loup (96. p. 119) qui a trouvé le *P. maxillosus* à Marseille en 1889, lui attribue 9 antennes, dont 2 grandes et 7 petites ; l'une des petites est médiane. Dans son ouvrage « Les Vers », de la collection Deyrolle, il en donne une figure qui ne laisse aucun doute à ce sujet.

Enfin, Miss Buchanan (94, fig. 9-10, pl. 27) figure très nettement cette antenne impaire chez un *P. maxillosus*, de Naples.

Aux descriptions assez vagues des anciens auteurs, on peut donc opposer la figure de Claparède et les figures de R.-Saint-Loup et de Buchanan. Dans ces conditions, on ne peut affirmer qu'on a attribué au genre *Polyodontes* une antenne médiane auquel il n'a pas droit. Si l'on n'admet pas comme une preuve définitive le témoignage de ces deux derniers auteurs (nous ne voyons pourtant aucune raison de le

récuser), il faut tout au moins admettre que la question reste douteuse.

Dans notre spécimen, les palpes ont disparu. Il n'en reste plus que la trace de l'implantation sous forme de deux petits tubercules très réduits, difficiles à distinguer, insérés à la face ventrale du prostomium, en dessous des ommatophores et près des cirres tentaculaires du segment buccal.

Le peu qu'il en reste montre qu'ils devaient être très petits et semblables à ceux du spécimen du Bristish Museum.

Chez ce dernier spécimen, un des palpes manque et l'autre, le droit, se compose d'une base brune renflée, surmontée d'un petit appendice blanchâtre, le tout mesurant à peine 2^{m} 1/2.

Les cirres tentaculaires sont insérés sur le segment buccal, un peu en dessous et sur le côté des ommatophores et dirigés en avant (pl. I, fig. 1 et 3).

Les cirres, subulés, assez courts, dépassent peu l'extrémité des ommatophores.

Ils représentent un parapode, réduit à son cirre neural et à son cirre hémal, appartenant au segment buccal.

Contrairement à ce qui existe chez le *Panthalis*, entre autres, il n'y a pas de soies entre ces deux cirres, dont les bases renflées ou cirrophores, sont soudées sur une partie de leur longueur.

A la base de la trompe extroversée, le segment buccal forme un anneau fortement plissé.

La trompe est volumineuse. Elle mesure environ 2 cent. de longueur, et sa largeur est presque égale à celle du corps. Sa forme est cylindracée, ovoïde.

Son extrémité forme deux lèvres brunes arrondies. L'angle de leur commissure forme une petite fente se prolongeant un peu en arrière (pl. I. fig. 1-2-3).

Les lèvres ne portent pas de papilles marginales, ainsi qu'on en voit chez les *Panthalis*, mais seulement sur la ligne médiane dorsale, et sur la ligne médiane ventrale, une longue et forte papille cirriforme subulée.

Ces papilles sont d'un blanc grisâtre un peu ardoisé, qui tranche avec la couleur brune de la trompe. Sur le milieu de la face inférieure et de la face supérieure de chaque papille court une mince ligne brune.

La largeur de ces papilles est sensiblement égale à la demi-largeur de la trompe entière.

Elles sont aplaties suivant le plan vertical.

La trompe est armée de quatre fortes mâchoires en crochet, deux inférieures et deux supérieures.

Ces mâchoires ressemblent beaucoup à celles du *Panthalis Lacazii* Pr. et R., autant que nous avons pu en juger, car, pour ne pas endommager le spécimen, nous avons dû nous borner à les examiner en place (pl. I, fig. 7 et 8).

Elles sont formées par une lame chitineuse, d'un brun très foncé, terminée par un fort crochet recourbé. Le crochet porte sur le milieu de sa face interne une petite apophyse qui s'unit à l'apophyse semblable du crochet de l'autre mâchoire et donne ainsi une grande solidité à tout le système. En arrière du crochet, la mâchoire présente une dépression à laquelle fait suite une série de denticules au nombre de 5 aux mâchoires inférieures et d'une

dizaine environ aux mâchoires supérieures. Cette région denticulée est suivie d'une région postérieure lisse, noyée dans les téguments.

Cette dentition puissante et le développement de la musculature de la trompe indiquent une Annélide carnassière redoutable.

Le 2e segment porte un cirre ventral beaucoup plus développé que dans les segments suivants.

Il ne porte pas de cirre dorsal, mais à la place de celui-ci, la première élytre beaucoup plus grande que les suivantes.

Les deux élytres de ce segment sont planes. Elles recouvrent presqu'entièrement les ommatophores et viennent s'affronter sur la ligne médiane par leur bord interne, à la hauteur de l'antenne impaire.

Le deuxième segment porte un cirre ventral et un cirre dorsal avec un faisceau de soies entre les deux. Le 3e porte la 2e élytre et de grosses soies.

Sauf les deux premières, les élytres ne se croisent pas sur le dos qu'elles laissent à découvert sur la plus grande partie de sa surface.

On remarque sur cette surface une ligne longitudinale et une foule de stries transversales en nombre bien plus grand que celui des segments.

La deuxième élytre est bien plus petite et plus ovale que la première, son bord antérieur recouvre le bord postérieur de cette dernière (pl. I, fig. 1).

La 3e, un peu plus grande, recouvre le bord postérieur de la 2e et le bord antérieur de la 4e. La 5e allongée, un peu plus étroite, recouvre le bord postérieur de la 4e et le bord antérieur de la 6e. Cette dernière plus petite est en grande partie cachée par

la 5e et la 7e. A partir de la 7e, les élytres sont à peu près semblables, arrondies,et sont imbriquées à peu près régulièrement d'avant en arrière, puis l'imbrication devient douteuse et dans le reste du corps les élytres ne sont plus assez rapprochées pour s'imbriquer; c'est à peine si leurs bords peuvent s'affronter. Les élytres sont lisses, à bord entier, non frangé. Elles sont marquées d'une tache brune au-dessus de l'élytrophore.

Les élytres de la région antérieure sont arrondies, presque planes, tout au plus faiblement concaves. Un certain nombre d'entre elles à partir de la 7e ou 8e ont une partie de leur bord postérieur externe légèrement replié en gousset, ressemblant ainsi à celles décrites par Pruvot et Racovitza (95, pl. XIX, fig. 89), chez le *Panthalis Lacazii*, mais ce caractère ne semble pas constant car on rencontre des élytres planes au voisinage d'élytres en gousset et d'autres pour lesquelles il est difficile de se prononcer, tellement le repli est peu accentué.

Dans la portion postérieure beaucoup d'élytres sont très mal conservées. Leur tissu semble décomposé, ramolli, et elles offrent l'aspect d'une vésicule pleine de liquide, plus ou moins fripée.

Sur le spécimen du British Museum les élytres de la région antérieure sont planes et sans repli. Celles de la région postérieure sont vésiculeuses, piriformes, gonflées de liquide.

Cette structure des élytres postérieures est due à une décomposition *post mortem* car on les rencontre sur des segments mal conservés, tandis qu'entre elles se trouvent parfois des élytres mieux

fixées qui ont l'aspect de celles de la région antérieure.

Ehlers (86, p. 55) avait déjà remarqué chez *Euarche tubifex* cette macération de la portion postérieure du corps et des élytres alors que la portion antérieure est bien conservée. Il se demande s'il ne faut pas attribuer ce fait à une sorte d'autodigestion ou si, plus vraisemblablement, il n'existe pas une différence dans la nature des segments des deux parties du corps.

Tant que l'animal n'aura pas été observé vivant on ne peut tirer dans ces conditions aucun caractère spécifique de cet état différent des élytres antérieures et postérieures.

L'imbrication des élytres nous semble également un caractère de peu de valeur car elle est à peu près impossible à reconnaître d'une façon certaine sur les animaux fixés.

J'ai décrit cette imbrication telle que je l'ai observée mais rien ne prouve que la position des élytres n'avait pas été altérée.

Miss Buchanan ne donnant pas de détails sur cette imbrication j'ai prié M. Watson d'examiner le type à ce point de vue.

« Les élytres ayant été soulevées, me dit-il, pour « l'étude des parapodes et des branchies, je ne puis « en conséquence être certain de leur position natu- « relle en ce qui a trait à l'imbrication. »

Il pense cependant, qu'au moins antérieurement, les élytres sont imbriquées d'arrière en avant. Ensuite elles ne se touchent plus. Il en manque d'ailleurs beaucoup ainsi que dans notre spécimen.

En somme, les caractères tirés de l'imbrication des élytres sont beaucoup trop peu certains pour qu'on puisse en faire la base des classifications ainsi que l'a proposé Grube (76).

Le caractère tiré des élytres se croisant sur la ligne médiane a encore moins de valeur.

Il est facile de se convaincre sur les *Aphroditiens* de nos côtes que ce caractère jadis regardé comme distinctif, varie considérablement avec l'état de contraction de l'animal, ainsi que Bourne (1) l'a démontré pour la *Polynoe clava*, et ainsi que je l'ai maintes fois vérifié moi-même sur des *Aphroditiens vivants*.

Nous avons vu que le caractère de l'élytre pliée en gousset varie sur un même spécimen.

Les meilleurs caractères pour la classification des *Acœtidés* restent donc ceux tirés du nombre, de la forme et de l'implantation des appendices céphaliques et ceux tirés des soies et des parapodes.

Ces derniers demandent à être examinés soigneusement, et on ne peut se baser uniquement sur la présence de telle ou telle soie, car il en existe deux ou trois types très répandus dans le groupe et identiques chez des genres très différents. Il faut donc considérer en outre l'ensemble des soies et leur mode de groupement dans le parapode.

Les parapodes portent tous un cirre neural ou ventral assez court, sauf au deuxième segment où il

(1) Bourne. — *Anatomy of Polynoe clava*. — Trans. Lin. Soc. London., Zool., vol. 2, 1884.

est plus développé. Dorsalement, ils portent alternativement un cirre ou une élytre (pl. I, fig. 4 à 6 et 9 à 12).

Ils sont biramés, mais la rame dorsale est représentée seulement par un petit repli des téguments rabattus en arrière contre l'ouverture de la glande fileuse (pl. I, fig. 4, 6, 10, et 12).

Chaque parapode, sauf dans les premiers segments, renferme une glande fileuse analogue à celle du *Polyodontes maxillosus* si bien décrite par Eisig (87). Ces glandes fileuses renfermées dans un sac setigène à reflets métalliques d'or vert sont enroulées en spirale dans le parapode et y occupent une place considérable.

Il en sort un véritable écheveau d'innombrables soies dorées d'une finesse extrême qui peuvent faire saillie hors du parapode à une distance assez grande et qui donnent une masse filamenteuse abondante servant sans doute à la fabrication du tube comme chez le *Panthalis* et le *Polyodontes* (pl. I, fig. 9 et 11 *S*).

La région moyenne du parapode qui a la forme d'un cône tronqué, aplati verticalement, renferme une seule rangée verticale de 4 à 5 grosses soies dorées, terminées en pointe mousse, parfois un peu crochue et portant une petite brosse. Il en existe avec cette brosse plus ou moins développée. Elle fait complètement défaut sur certaines (pl. I, fig. 13-14).

Ces grosses soies aristées sont extrêmement fragiles et sur un grand nombre de pieds elles sont cassées au ras du parapode, mais leur base se distingue facilement même à l'œil nu. Au milieu et un peu en

avant de cette rangée on aperçoit très bien la pointe du gros acicule (pl. I, fig. 4, 5, 6, 10, 11, 12 s_2 et *ac*).

Le parapode renferme deux acicules, un très gros que je viens de signaler, et un second beaucoup plus faible qui suit en partie le faisceau de la glande fileuse.

Miss Buchanan signale seulement un acicule, mais M. Watson a constaté que le type est bien pourvu de deux acicules dont le dorsal, beaucoup moins développé, a échappé à l'attention de Miss Buchanan.

La rame ventrale renferme un faisceau assez dense de soies à hampe très fine, longue et droite, terminée par une partie distale à double courbure en faucille. Cette partie distale, d'abord renflée, puis terminée en pointe excessivement fine, porte d'abord des spinules assez grosses, élargies et espacées. La pointe, au contraire, est très finement et très régulièrement pectinée (pl. I, fig. 15).

Ces soies *serrulato-subspirales* de Kinberg sont à peu près identiquement semblables à celles du *Panthalis Œrstedi*, du *P. Marenzelleri* (qui est probablement la même espèce) et de l'*Eupompe Grubei*.

En outre de ces deux espèces de soies, le parapode porte encore une ou deux soies à double brosse terminale ou bipectinées. Ces soies longues et minces comme les « serrulato subspirales » sont insérées au-dessous de l'orifice de la glande filière, ou mélangées aux premières grosses soies dorées (pl. I, fig. 16).

Dans les parapodes antérieurs, on rencontre, mélangées aux soies à double courbure en faucille,

d'autres soies qui ne diffèrent de ces dernières que par l'absence de cette double courbure. Elles sont symétriques et droites.

Les parapodes, sauf ceux des premiers segments, portent en outre, à leur face supérieure, de nombreuses papilles digitées bien décrites par Miss Buchanan et considérées par elle comme des branchies. Ces digitations, d'abord peu nombreuses, se développent de plus en plus, puis diminuent ensuite en nombre et en taille à partir du 50e segment sur le spécimen type (fig. 9-10). Sur le spécimen de Caen, vers le 40e pied, elles ne forment plus que des bulles cirriformes aplaties. L'aspect rappelle beaucoup celui du 20e pied d'*Eupompe australiensis* (Mc'Intosh 86, pl. XXIII, fig. 8) (pl. I, fig. 11).

Miss Buchanan a examiné des sections de ces papilles branchiales. Malheureusement leur mauvaise conservation ne lui a pas permis d'élucider d'une manière satisfaisante leur structure histologique. Elle a reconnu une cuticule épaisse recouvrant un épithélium dont les cellules ne sont plus représentées que par des noyaux. Cet épithélium renferme de nombreuses concrétions jaunes, réfringentes. Viendrait ensuite une couche de tissu conjonctif et la cavité centrale de l'organe. L'auteur n'a pu décider si cette cavité représente un prolongement du cœlome ou la lumière d'un vaisseau sanguin.

Malgré le peu d'espoir que m'inspirait la conservation du spécimen, je me suis hasardé à débiter un parapode de la région branchifère en série de coupes après coloration prolongée par l'hématoxyline-éosine.

Contre mon attente j'ai obtenu des préparations satisfaisantes. Les noyaux sont fort nettement fixés et colorés et les parois cellulaires relativement bien conservées (pl. I, fig. 17).

Les parois des filaments branchiaux sont formées par l'épithélium recouvert d'une cuticule assez épaisse, très finement striée et légèrement colorée par l'hématoxyline.

L'épithélium présente la structure alvéolaire typique chez les Annélides. Il est formé de cellules de soutien étroites, à noyau bien coloré, arrondi ou allongé suivant que la cellule est plus ou moins différenciée en fibre. Ces cellules sont colorées en rose violacé par l'éosine. Les alvéoles sont remplies par des cellules à mucus restées à peu près incolores, à noyau généralement difficile à distinguer. Ces cellules renferment par places de nombreuses granulations jaunes ou brunes, plus ou moins réfringentes (pl. I, fig. 17, *et*, *es*, *eg*).

L'épithélium est délimité à sa face interne par une basale très nette et relativement épaisse.

Au-dessous de la basale règne une couche formée de cellules assez grandes, à parois minces mais bien nettes. Ces cellules sont cubiques, ovoïdes ou arrondies, en ce cas saillantes vers la cavité centrale de l'organe.

Elles renferment un noyau elliptique non pourvu d'un nucléole spécial. Leur plasma semble réduit et localisé entre les parois. En outre, elles renferment souvent une ou deux granulations jaunes réfringentes, aussi grosses que le noyau (pl. I, fig. 17 *ed*).

L'aspect de cette couche rappelle beaucoup celui de la paroi de la branche externe des néphridies des *Ampharétiens*.

Sur la paroi externe de cette couche on aperçoit de place en place de petits noyaux allongés, très foncés, qui font saillie dans la cavité centrale et semblent appartenir à l'endothélium (pl. I, fig. 17 *n*).

La cavité centrale largement ouverte renferme en grand nombre des amibocytes arrondis, à contour onduleux et à noyau très net pourvu d'un nucléole ou de plusieurs granulations égales (pl. I, fig. 17 *a*).

En suivant la série, j'ai pu me convaincre aisément que cette cavité centrale est en communication directe avec le cœlome dont elle n'est qu'une extension, comme les parois ne sont qu'une évagination des téguments légèrement modifiés.

A la jonction des papilles avec la paroi du parapode on voit la couche des muscles circulaires s'atrophier rapidement et disparaître, tandis que se développe la couche interne à grandes cellules qui semble n'être qu'une modification de l'endothélium analogue à celle qui se produit sur les vaisseaux de beaucoup d'Annélides au moment de la reproduction.

Si les petits noyaux en saillie appartiennent bien à une membrane endothéliale, il faut admettre que l'endothélium forme deux couches : une profonde à cellules cubiques et une superficielle à cellules plates, simple membrane, à moins qu'il n'y ait deux lames endothéliales superposées ainsi que cela existe dans certains diaphragmes et dans le vaisseau ventral des *Ampharétiens*.

Je n'ai trouvé aucune trace de vaisseaux sanguins. Ce que Buchanan a figuré comme tel avec doute (pl. XXVII, fig. 7 *Bl*, ?) me paraît être un amibocyte accolé contre la couche endothéliale.

Cette couche n'a aucun des caractères du tissu conjonctif.

L'absence de vaisseaux ne prouve pas que cet organe ne joue un rôle respiratoire, car chez les *Aphroditiens*, vu l'extrême réduction de l'appareil circulatoire, ce rôle doit être rempli surtout par le liquide de la cavité générale, et nous avons vu que celui-ci pénètre largement dans les papilles.

La pigmentation de ces papilles fait supposer qu'elles jouent peut-être en outre un rôle d'excrétion ou d'organe chlorogogène.

J'ai pu également étudier la structure du cirre ventral et du cirre dorsal des parapodes. Ces organes se rapprochent énormément par leur structure des antennes des Euniciens telles que les a décrites Jourdan (1).

L'organe est plein. La cuticule est assez mince, l'épithélium est composé de cellules cylindriques toutes semblables, à contenu finement granuleux, coloré par l'éosine, à noyau arrondi. Ces cellules ont tout-à-fait l'aspect de cellules vibratiles quoique je n'y aie pas vu de cils. Peut-être sont-ils tombés ? Leur filament basal va se perdre dans une épaisse masse fibreuse de tissu sous-épidermique, formé de fibro-cellules de soutien enchevêtrées, qui

(1) E. Jourdan. Histologie du genre Eunice (*Annales Sc. Nat. 7e sér. T. II. 1887*).

entourent un nerf assez gros occupant le centre de l'organe.

Au voisinage de l'extrémité du cirre le nerf se renfle en ganglion formé de grosses cellules nerveuses parfaitement conservées entourant un axe de subtance ponctuée.

Dans le cirre ventral le ganglion se trouve à la base du cirre logé dans une petite proéminence visible à l'œil nu à la face ventrale de l'animal, à la base du parapode, sur le trajet du nerf latéral.

Les figures 11 A et B de Buchanan représentant deux sections des filaments branchiaux de l'*Eupompe autraliensis* rappellent cette structure.

Miss Buchanan n'aurait-elle pas pris dans ses coupes la section du cirre pour la section du filament branchial ?

Le centre de la figure *A* est rempli par de grosses cellules ayant tout à fait l'aspect de cellules nerveuses, entourées de tissu sous-épidermique. La figure *B* semble représenter une coupe passant au-dessous du ganglion, et il semble bien que c'est la section du nerf qu'on aperçoit au centre.

La musculature du parapode est extraordinairement développée.

Les soies se montrent en coupe composées d'une foule de fibrilles arrondies ayant sensiblement le diamètre des filaments de la glande fileuse.

Cette structure fibrillaire des soies explique facilement l'aspect pectiné que prennent celles-ci. Il suffit qu'un certain nombre de ces fibrilles redeviennent libres à l'extrémité pour donner à la soie cet aspect en balai (pl. I, fig. 16).

Sur une coupe de la glande fileuse les soies fines qui la remplissent ont une section circulaire et leur centre présente une légère différence de couleur. Néanmoins je n'ai pu me rendre compte d'une façon certaine si ce sont de fines soies pleines ou des soies en tube, à travers lesquelles sont rejetées les sécrétions de la glande formant les fins filaments semblables à une toile d'araignée.

La cuticule très épaisse qui entoure les grosses soies dans leurs cryptes à la sortie du parapode se colore en rose vif par l'éosine, tandis que la cuticule du reste du parapode est à peine colorée en violet pâle par l'hématoxyline.

L'épiderme de la face antérieure du parapode renferme de longues fibro-cellules de soutien, nucléées, admirablement conservées.

Sur le fragment composé de quelques segments j'ai pu constater que la cavité générale de l'animal est divisée transversalement par de solides diaphragmes musculaires.

Le tube digestif, dont les parois sont épaisses, envoie des diverticules latéraux jusque dans les parapodes, ainsi, du reste, que c'est la règle chez les *Aphroditiens*.

Le tube digestif est maintenu par un muscle parieto intestinalis superior et parieto intestinalis inferior.

Les œufs remplissent, la cavité du corps et celle des parapodes.

Les faisceaux musculaires longitudinaux ont la disposition typique : deux faisceaux dorsaux en croissant et deux ventraux elliptiques.

La chaîne nerveuse est formée de deux cordons accolés, appliqués sur l'épiderme ventral. Au-dessus court un vaisseau ventral assez gros, à parois relativement épaisses.

Le mauvais état de ce fragment ne m'a pas permis d'y reconnaître les organes segmentaires ; mais les parapodes de cette région présentent au milieu de leur face postérieure un repli, ou crypte en entonnoir s'enfonçant profondément dans les téguments. Cela paraît bien être l'orifice externe des néphridies.

Pruvot et Racovitza (95, p. 442) ont décrit comme une espèce nouvelle sous le nom de *Panthalis Marenzelleri* le *P. OErstedi* de la Méditerranée.

Marenzeller (93), qui avait déjà trouvé cette espèce dans la Méditerranée, n'avait pas cru devoir la séparer du *P. OErstedi* des mers du Nord.

Pruvot et Racovitza invoquent comme raison pour en faire une espèce nouvelle : 1° sa taille moins grande : 2° la longueur de l'antenne impaire aussi grande que les latérales ; 3° la présence de soies à double courbure en faucille au faisceau ventral au lieu de soies droites.

La taille ne prouve rien. M. Watson qui a eu de nombreux spécimens *vivants* du *P. OErstedi* des côtes d'Angleterre en a eu de tailles variant de 25 mill. à 10 cent. Sur sa fig. 3, pl. IX (95) il représente l'antenne médiane sensiblement égale aux antennes latérales. Enfin, il a trouvé les rames ventrales abondamment garnies de soies en faucilles à double

courbure semblables à celles décrites par Pruvot et Racovitza.

Kinberg (57) il est vrai a figuré pour son *P. Œrstedi* des soies droites. Mais Watson fait remarquer qu'il a dû intervertir les figures des soies du *Panthalis* et de l'*Eupompe Grubei*. La chose n'est pas impossible puisque Mc'Intosh indique les soies de son *Eupompe Australiensis* sous le nom de *Leanira areolata* à l'explication des planches tandis que son texte renvoie bien à ces soies et en donne une description qui ne laisse subsister aucun doute.

Nous espérons que M. Watson, qui a entre les mains tous les matériaux nécessaires, élucidera un jour cette question, mais en attendant, les différences, si tant est qu'elles existent réellement, sont tellement minimes qu'elles ne nous semblent pas justifier la création d'une espèce nouvelle.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

34 1834 Audouin et H. Milne-Edwards. Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France. — Annélides.

41 1841 Costa. Description de quelques Annélides nouvelles du golfe de Naples (*Ann. Sc. Nat.*, 2e *sér.*, *T. XVI*, *p. 269*, *pl. X*).

41 1841 Delle Chiaje. Descrizione e notonomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriore osservati vivi negli anni 1822-1830 (*5 vol. texte*, *137 pl.*, *Napoli*, *Batelli*).

51 1851 Ed. Grube. Die Familien der Anneliden mit Angabe ihrer Gattungen und Arten (*Archiv. f. Naturgesch.*, *1850-1851*).

53 1853 Stimpson. Synopsis of the marine invertebrata of Grand Manan (*Smith. Contrib. to knowledge*, *Washington*).

55 1855 Ed. Grube. Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden (*Archiv. f. Naturgesch.*, *Jarh. 21*, *vol. I*, *p. 81-136*, *pl. III-V*).

55*a* 1855 Kinberg. Nya slägten och arter af Anneliden (*Ofv. K. Vet. Akad. Forhandlingar*, *Stockholm*).

55*b* 1857 Kinberg. Annulata. — Konglika svenska fregatten Eugenies resa omkring Jorden. Zoologi 1 (*Stockholm.P.-A. Norstedt et Soner*, *Haft 2*, *Annulater*).

65 1865 de Quatrefages. Histoire naturelle des Annelés.

68 1868 Ed. Claparède. Annélides chétopodes du golfe de Naples.

76*a* 1876 Mc'Intosh. On british Annulida part. 1 (*Transac. Zool. Soc. London*, *t. IX*, *part. VII*).

76*b* 1876 Mc'Intosh. On the Annelida of the « Porcupine » expedition (*Trans. Zool. Soc. London*, *vol. IX*).

76 1876 Ed. Grube. Bemerkungen ueber die Familien der Aphroditen (Polynoina, Aoetea, Polylepidea) (*53 Jahr. d. Schless. Gess. f. Vates. Cultur, 1875*).

77 1877 Ed. Grube. Annelideu Ausbeute S. M. S. « Gazelle » (*Monastb. Berliner Akad., 1877-78, p. 509-544*).

78 1878 Ed. Grube. Annulata Semperiana (*Mem. Acad. Imp de Saint-Petersbourg, 7e sér., t. 25*).

86 1886 Mc'Intosh W. C. Report on the Annelida Polychæta collected by. H. M. S. « Challenger » (*Rep. Scient. results Challenger Zool., vol. 12.*)

86 1886 Ehlers. Report on the annelids of the « Blake » (Florida Anneliden) (*Mem. of Mus. Comp. Zool. Harvard coll., vol. XV*).

87 1887 H. Eisig. Die Capitelliden (*Fauna und Flora von Neapel*).

88 1888 E. Beddard. Report on annelids from the Mergui archipelago (*Journal Linn. Soc. London Zool. vol. XXI*).

89 1889 Remy-Saint-Loup. Sur le *Polyodontes maxillosus* (*C. R. Acad. Sc. Paris, T. 109, N° 10, p. 412-414*).

93 1893 Marenzeller (E. von). Polychaeten des grunde gesammelt 1890-1891 und 1892 (*Denksch. Kais. Kon. Akad. d. Wiss. Wien, vol. 60, p. 25-48, pl. IV*).

94 1894 Fl. Buchanan. A Polynoïd with branchiæ (*Eupolyodontes Cornishii (Quart. Journal of micros. Sc. T. XXXV, p. 433-450, pl. IX-X*).

95 1895 C. Pruvot et E.-G. Racovitza. Matériaux pour la faune des annélides de Banyuls (*Arch. Zool. Expér. (3), T. III, N° 3, p. 339-492, pl. XV-XX*).

95 1895 A.-T. Watson. Observations on the tube forming habits of *Panthalis Œrstedi* (*Trans. Liverpool Biol. Soc. vol. IX, p. 169-188, pl. IX-X*).

96 1896 Remy-Saint-Loup. — Histoire Naturelle de la France. Vers — 248 p., 203 fig. *Deyrolle, Paris.*

PLANCHE I

Eupolyodontes Cornishii

Fig. 1. Region antérieure.

— 2. L'ouverture de la trompe vue de face, gr. 2.

— 3. Trompe et premiers segments vus de profil, gr. 2.

— 4. Un parapode antérieur vu de profil — s_1 soies fines, droites, de la rame dorsale — s_2 grosses soies aristées — s_3 soies en faucille de la rame ventrale, gr, 5.

— 5. Le même parapode vu par sa face postérieure, gr. 5.

— 6. 3e Parapode gauche vu de 3/4 *ac*, acicule, gr. 5.

— 7. Une des mâchoires supérieures.

— 8. Les deux crochets inférieurs vus de face.

— 9. 24e parapode vu par sa face postérieure — S faisceaux de soies de la glande filière—*br* tubercules branchiaux, gr. 5

— 10. Le même vu par la face antérieure, gr. 5.

— 11. 40e parapode, montrant les tubercules branchiaux réduits à des papilles vesiculeuses aplaties — S soies de la glande filière—s_1 soies à double brosse (fig. 16) —s_2 soies aristées (fig. 13-14) —s_3 soies en faucille (fig. 15).

— 12. Le même vu par sa face antérieure, gr. 5.

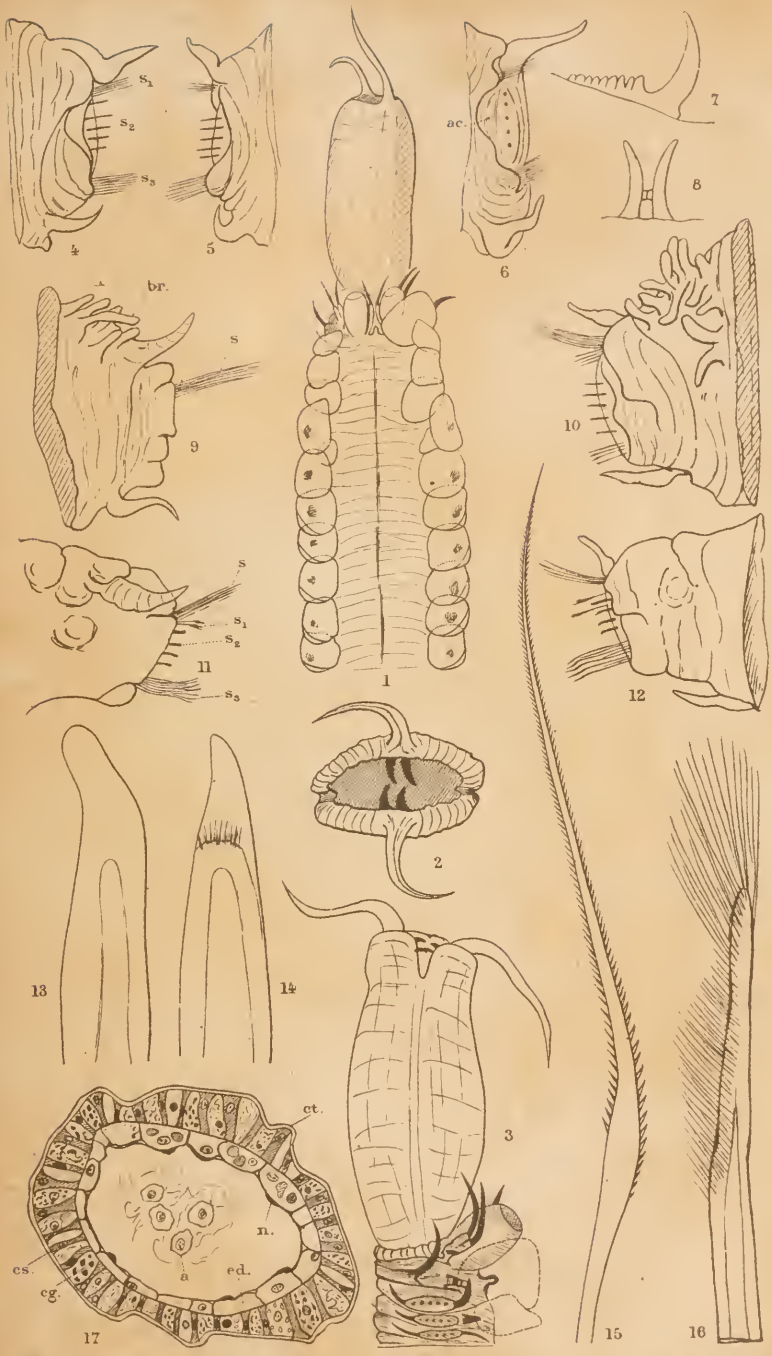
— 13. Soie aristée non pourvue de brosse (*setæ aristatæ*), gr. 150.

— 14. Soie aristée avec brosse de poils, gr. 150.

— 15. Soie pectinée à double courbure (*setæ serrulatæ*) gr. 150.

m 16. soie à double brosse en balai (*bipennato penicillatæ*), gr. 150.

— 17. Coupe d'un filament branchial—*ct* cuticule—*cs* cellule épidermique de soutien—*cg* cellule épidermique glandulaire renfermant des concrétions jaunes réfringentes — *ed* cellules de la couche endothéliale — *n* noyau de la membrane endothéliale interne—*a* amibocytes, gr. 150.



P. Fauvel, del

Gravé chez L. Wuhrer.

LES LÉGENDES POLYNÉSIENNES

et

L'HISTOIRE NATURELLE

Par M. Henri JOUAN *

Ce ne fut pas un des moindres étonnements des navigateurs de la fin du XVIII^e^ siècle et du commencement du XIX^e^, auxquels on doit les premières notions positives sur l'ensemble de l'Océanie, de rencontrer, dans les îles innombrables, les archipels épars dans le Grand-Océan, sur une étendue de plus de 1,200 lieues marines en latitude et de plus de 1,700 de l'Est à l'Ouest (1), des populations semblables d'aspect, appartenant à une même race — une belle race métisse, formée d'éléments divers où prédominait le sang blanc (2) — ayant, à très peu de chose

(1) Des îles Hawaï (I. Sandwich), dans l'hémisphère Nord, à la Nouvelle-Zélande, dans l'hémisphère Sud, 1580 lieues marines dans la direction N.N.E.-S.S.O. ; 1750, dans la direction E.S.E.-O.N.O., de l'île de Pâques à l'île Tikopia.

(2) De Quatrefages. *Les Polynésiens et leurs migrations*, 1866. — *Introduction à l'étude des races humaines*, 1889.

* Communication faite à la séance du 4 juillet 1897. — Manuscrit remis le même jour.

près, les mêmes mœurs, les mêmes croyances, ou si l'on veut les mêmes superstitions, parlant des dialectes d'une même langue, différant moins entre eux que l'italien, l'espagnol et le portugais. L'ensemble des îles habitées par cette race constitue la *Polynésie* des géographes.

Deux questions se posaient : comment les Polynésiens ou, ainsi qu'on commence à les appeler depuis quelque temps, les *Maori* (1), se trouvaient-ils sur ces terres, sur des îles éloignées quelquefois de plus de plus de 600 lieues des terres les plus voisines ?

Quoique j'aie eu déjà, lors de deux de nos réunions annuelles (2), l'occasion d'exposer à grands traits les diverses hypothèses pour répondre à ces questions et de les étudier ailleurs avec plus de développements (3), je crois qu'il n'est cependant inopportun de les rappeler rapidement.

(1) *Maori* est le nom que se donnent les naturels de la Nouvelle-Zélande ; il a la même signification que *Kanaka*, *Tuata*, *Tun'gata*, etc., « indigène », « homme du pays », dans les archipels tropicaux où l'on emploie aussi le mot *maori* dans le même sens, mais beaucoup moins.

(2) Société Linnéenne de Normandie, séance publique à Lisieux, le 24 juin 1877. « Bulletin, 3e série, vol. 1, 1878. » *La Polynésie, ses productions, sa formation, ses habitants.* — Séance publique à Cherbourg, le 6 juillet 1884. « Bulletin, 3e série, Tome VIII, 1884 ; » *La Nouvelle-Zélande et le peuplement de la Polynésie.*

3). H. Jouan. *A propos du peuplement de la Polynésie.* « Mémoires de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, Tome XXIV, 1884. » — *Les Légendes des îles Hawaï (I. Sandwich) et le peuplement de la Polynésie*, id. Tome XXV, 1888. — *Littérature orale des Polynésiens.* « Mémoires de la Société académique de Cherbourg 1890-1891.

La croyance que les vents alisés (N.-E., S.-E. suivant l'hemisphère) régnaient régulièment, sans interruption, sur toute l'étendue du Grand-Océan, dans la zône intertropicale, écartait toute idée de migration de l'Ouest vers l'Est, avec des moyens de navigation rudimentaires. D'un autre côté, la distance considérable, sans points de relâche, des côtes d'Amérique aux îles qui en sont le moins éloignées, écartait tout autant l'idée d'une origine américaine pour les Polynésiens qui, par ailleurs, diffèrent généralement beaucoup des populations américaines par les caractères physiques, le langage, les coutumes, etc. Devant ces impossibilités, quelques auteurs ont cru voir dans les Polynésiens, les descendants des habitants d'un continent effondré dont les îles Océaniennes seraient les *témoins*, les points culminants, restés émergés, ayant servi de refuge aux hommes, aux animaux, aux végétaux échappés au naufrage, mais tout, dans les îles Océaniennes actuelles intertropicales, tant les îles hautes que les atolls madréporiques, leur constitution, l'uniformité, la pauvreté relative de la création, de la Faune, de la Flore (1), l'unité de race et de langage, pourtant invoquées en faveur de cette hypothèse, proteste contre elle : les épaves d'un continent qui aurait

(1) H. Jouan. *Recherches sur l'origine et la provenance de certains végétaux phanérogames observés dans les îles du Grand-Océan*, « Mém. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, Tome XI, 1865 ». — *Quelques mots sur le peuplement végétal des îles de l'Océanie.* « Séance publique de la Soc. Linn. de Normandie, à Isigny (Calvados) le 23 juilet 1882; Bulletin, 3e série, VIe vol. 1883 ». — E. Drake del Castillo. *Remarques sur la Flore de la Polynésie*

occupé une aussi grande surface que celle qui est occupée par la race *Maori*, auraient certainement présenté plus de variété.

D'autre, veulent que chaque île, ou au moins chaque archipel, ait été un *centre de création* pour les hommes, comme pour les animaux et les plantes: il serait au moins étrange que les hommes eussent tous été jetés dans le même moule. Peut-être—cette opinion paraissant trop absolue — ils auraient eu pour berceau un des grands archipels (1) où la race — son développement étant peu possible dans une petite île — aurait cru, et d'où elle se serait de proche en proche répandue sur les autres terres; alors on a pensé à la Nouvelle-Zélande, mais en laissant de côté les obstacles provenant d'un climat assez rigoureux, du manque en dehors de la pêche, de ressources alimentaires spontanées, etc., il ressort clairement des traditions beaucoup mieux conservées dans cet archipel qu'ailleurs, beaucoup plus explicites, qu'il a été peuplé le dernier par la race polynésienne vers le XV^e^ siècle de notre ère; cependant l'origine néo-zélandaise a été remise en avant pour combattre toutes les autres hypothèses proposées (2).

et sur ses rapports avec celle des terres voisines (Mémoire couronné par l'Acad. des Sciences. en 1889. prix Gay). — H. Jouan. *La dispersion des espèces végétales par les courants marins*, « Mém. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, Tome XXVII, 1891. »

(1) Casimir Henrigy. *Océanie. Histoire de l'Océanie depuis son origine jusqu'en 1845*. Paris, 1846.

(2) D^r^ Adolphe Lesson. *Les Polynésiens, leur origine, leurs migrations, leur langage* ; 4 vol. grand in-8°, parus successivement en

Depuis les temps historiques, et d'après les traces laissées par les peuples qui vivaient avant l'histoire, tous les grands déplacements humains, les grandes migrations, dans le Vieux-Monde, semblent bien avoir généralement suivi le cours apparent du soleil, de l'Est à l'Ouest : n'en a-t-il pas été de même en Océanie ? D'où l'idée de faire venir les Polynésiens d'Amérique. Quoique abandonnée en général, cette opinion compte encore quelques partisans (1), mais elle ne paraît pas admissible, rien qu'en invoquant les raisons contraires, exposées précédemment (2).

1880, 81, 82, 84. — *Les Légendes des îles Hawaï, tirées de Fornander et commentées, avec une réponse à M. de Quatrefages,* Rochefort, 1884.

(1) Jules Garnier. *Les migrations polynésiennes, leur origine, leur étendue, leur influence sur les Australasiens de la Nouvelle-Calédonie;* « Mémoire lu, en 1870, à la Soc. de Géographie de Paris. » — *Migrations humaines en Océanie d'après les faits naturels*, 1871 — *Voyage autour du monde. Océanie : les îles des Pins, Loyalty et Tahiti*, 1871. — Imbaus. *Les Nouvelles Hébrides*, 1890.

(2) Tout en n'admettant, par suite de la disparité du langage, aucune consanguinité entre les Polynésiens et les Américains, d'Urville avait été frappé de la ressemblance d'aspect entre les Patagons et les Araucans, d'une part, et les Néo-Zélandais et les Tongans de l'autre. L'Amérique, au lieu de peupler l'Océanie, n'aurait-elle pas reçu des colons de celle-ci ? Tout étrange que paraisse cette question, elle peut néanmoins être posée à la suite des explorations de M. Wiener et d'autres voyageurs en Bolivie et dans le Pérou. Il semblerait en résulter que les populations *actuelles* de ces contrées descendraient d'une immigration asiatique (de même que les Polynésiens, comme on le verra plus loin) qui se serait substituée aux indigènes ou, du moins, se serait croisée avec eux de manière à modifier profondément leur type qu'on ne retrouverait plus qu'à l'Est des Andes : de là la ressemblance entre les

La présence dans les dialectes polynésiens, de mots appartenant à des langues parlées dans la Malaisie, des rapprochements grammaticaux, l'aspect, le *facies* peu différents des Polynésiens et de certains Malaisiens, la croyance générale, chez les premiers, qu'ils tiraient leur origine première d'une contrée située très loin au couchant (du N.-O. au S.-O.) de leurs îles, d'autres particularités encore, donnèrent à penser que le berceau de leur race pouvait bien se trouver quelque part dans le Sud du Continent asiatique, ou dans les grandes îles qui le prolongent vers le Sud-Est. Les missionnaires chrétiens — pour la plupart protestants — s'étaient faits les champions de cette idée parce qu'elle concordait avec l'Ecriture, et, même, quelques partisans à outrance des récits bibliques, à la vue des profils aquilins de quelques Polynésiens, de la manière dont leur barbe est plantée, de quelques formes de leur langage, de quelques contumes, etc., n'hésitaient pas à voir en eux des descendants d'Israélites qui n'étaient pas revenus de la captivité de Babylone. Quand les conditions météorologiques dans le Grand-Océan furent mieux connues, quand on sut que les vents alisés, surtout dans sa partie occidentale, étaient souvent remplacés par des vents, quelquefois très forts, de la partie de l'Ouest, que, le long et au voisinage de l'Equateur, le courant portait à l'Est, lorqu'on eut eu des exemples de simples pirogues

Tongans, les Néo-Zélandais et les Indiens de la Bolivie, du Pérou et du Chili. (Léo Quesnel ; *Le Musée Ethnographique* ; « Revue politique et littéraire, 9 février 1878).

entraînées de l'Ouest vers l'Est, même dans la zône intertropicale, souvent très loin de leur point de départ dans l'Ouest, l'opinion d'une origine Sud-asiatique pour les Polynésiens prit de la consistance, la possibilité de migrations de l'Ouest vers l'Est ne fut plus mise en doute ; le groupement, la discussion de documents de toute sorte recueillis par des voyageurs, des observateurs sédentaires sur des points très éloignés, travaillant à l'insu les uns des autres, dans des voies et pour des buts divers, finirent par faire de cette possibilité une certitude, et Horatio Hale, qui accompagnait le commodore américain Wilkes (1), présenta la question sous un jour tel qu'on pouvait déjà la considérer comme résolue. Plus tard, M. de Quatrefages, muni de documents que Hale n'avait pas connus (2), de nombreuses légendes et traditions des Néo-Zélandais, qui, dépouillées du merveilleux, des puérilités qui les embroussaillent, sont de véritables documents historiques, corroborait dans un livre magistral (3), et

(1) United States Exploring Expédition, 1838-1841.

(2) *Mythology and traditions of the New-Zealanders* (texte Maori seulement) par Sir Georges Grey, Gouverneur des Iles de la Nouvelle-Zélande, Londres 1854. — En 1885, Sir G. Grey publiait une nouvelle édition sous le titre de : *Polynesian Mythology and ancient traditional history of the New-Zealand Race furnished by their priests and chiefs* (texte maori et traduction anglaise).

(3) *Les Polynésiens et leurs migrations*, 1866. — L'auteur en a donné des résumés, déjà très complets, dans plusieurs de ses ouvrages : dans l'*Espèce humaine*, 1877 : dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation*, mai 1877 : dans *Hommes fossiles et Hommes sauvages*, 1884 : dans l'*Introduction à l'étude des races humaines*, 1889, etc.

même étendait, les vues du naturaliste américain. Le premier point de départ, ou, du moins, celui qu'on reconnaît comme le plus ancien, serait bien une des terres du grand archipel d'Asie, et toutes les îles où l'on a trouvé la race polynésienne auraient été peuplées de proche en proche par des migrations successives et des migrations *secondaires* partant de points déjà occupés par elle. On a même pu établir l'ordre dans lequel ces migrations ont été effectuées, leurs dates *relatives*, et même leurs dates *absolues*, au moins d'une façon très suffisante en pareille matière ! la dernière serait celle qui a amené les Maori à la Nouvelle-Zélande, au cours de notre XV^e^ siècle. Le peuplement de la Polynésie serait *relativement* récent, ne remontant pas plus loin en arrière qu'un peu *avant*, ou un peu *après* le commencement de notre ère : « *il a été accompli entièrement à la lueur de l'histoire* » (1).

Les théories d'Horatio Hale et de M. de Quatrefages paraissent bien inattaquables, cependant elles sont battues en brèche — de la manière la plus courtoise — dans l'ouvrage cité plus haut du D^r^ A. Lesson, ouvrage magistral aussi, dont l'auteur, ancien médecin en chef de la marine, compagnon de d'Urville dans l'immortelle campagne de l'*Astrolabe* (1827-1830), ayant depuis lors vécu longtemps en Océanie, au fait de la plupart des dialectes qu'on y parle, avait toute compétence pour traiter ce sujet. M. Lesson repousse formellement l'origine Sud-Asiatique des

(1) Zaborowski. *Quelques considérations sur le peuplement de notre globe* ; « Revue scientifique, 20 octobre 1883 ».

Polynésiens. Si les traditions, même les plus explicites, sur lesquelles s'appuient les partisans de cette opinion, n'avaient pas été interprétées d'une manière erronée, sous l'influence, peut-être inconsciente, d'une idée préconçue — sauvegarder quand même la *tradition biblique* et le *monogénisme* — on serait arrivé à de toutes autres conclusions. Il admet bien les migrations de M. de Quatrefages, l'ordre dans lequel elles ont eu lieu, mais elles remonteraient à beaucoup plus loin dans le passé. On s'est complètement trompé sur le point de départ ; ce serait la Nouvelle-Zélande qui aurait donné naissance à une *espèce* particulière d'hommes, les *Maori*, dont la langue est la langue mère des divers dialectes polynésiens. Il invoque souvent à l'appui de ses assertions les doctrines transformistes, mais ces doctrines loin de lui être favorables le condamnent. Les Européens, en arrivant à la Nouvelle-Zélande, n'y trouvèrent d'abord que deux Mammifères, le Chien et le Rat, et, plus tard, deux Chauves-Souris qui y étaient peut-être venues par le fait d'un de ces *entraînements* dont on a de fréquents exemples. Jusqu'à présent on n'a découvert, dans tout l'archipel, aucun débris fossile de mammifère aérien ; l'évolution des vertébrés se serait arrêtée aux grands oiseaux brévipennes, *Dinornis*, *Palapteryx*, *Meïornis*, *Harpagornis*, les *Moa* des indigènes, dont on retrouve les restes, oiseaux pour la plupart gigantesques dont quelques-uns vivaient peut-être encore à une époque peu éloignée de nous. Les traditions les plus explicites rapportent que les chiens et les rats ont été introduis par les immigrants polynésiens arrivés à la

Nouvelle-Zélande au XV^e^ siècle de notre ère, mais quand même ces animaux et les Chauves-Souris auraient été indigènes, peut-on admettre que l'Homme soit venu d'eux directement, sans intermédiaire ? La puissance de développement des forces naturelles se serait donc manifestée dans cet archipel autrement que partout ailleurs : c'est peu supposable. Quoiqu'il en soit, et malgré les conclusions inadmissibles auxquelles M. Lesson arrive, son livre rempli de faits, de détails de toute espèce, présentés avec une méthode admirable, devra être, ainsi que me l'écrivait l'illustre anthropologiste, le savant qui est le principal but de ses attaques, M. de Quatrefages, « un des points de départ nécessaires pour toute étude sur les Polynésiens ».

Les naturels des îles Marquises ont un chant très ancien sur le *Déluge* qui, une fois *débroussaillé*, frappe par sa ressemblance, on pourrait presque dire son identité, avec le récit biblique. Ce poème, comportant 95 lignes plus ou moins rimées, est donné en entier, texte marquisien et traduction interlinéaire en anglais, dans le remarquable ouvrage de Fornander : (1) *An account of the Polynesian Race, its origin and migrations, and the ancient history of the Hawaiian people to the times of Kamchameha.* Il le tenait d'un anglais, Thomas Lawson qui était, pour ainsi dire, le chef d'une petite colonie anglo-

(1) 3 volumes, Londres, 1878-1883. M. Fornander, un Suédois, est mort en 1887 après avoir vécu pendant 34 ans aux îles Sandwich où il remplissait, dans la magistrature, des fonctions qui le mettaient en rapport constant avec toutes les classes de la population, aussi sa compétence était-elle complète dans ces matières.

américaine installée dans l'île de Ua-Uka, voisine de Nukuhiva (1). A mon tour, à l'aide de divers vocabulaires polynésiens, de la version anglaise, de mes souvenirs du dialecte des Marquises qui m'était autrefois assez familier et que je n'ai pas encore tout à fait oublié, bien qu'il y ait plus de quarante ans que je ne l'ai parlé et que je ne l'ai entendu parler, j'ai essayé de donner une traduction française du *Tai Toko* (2), mais j'ai l'intime conviction que ce poëme, très ancien, n'est pas entièrement compris par ceux qui le chantent de nos jours, si, toutefois, il y a encore des individus à le chanter. Pendant que j'étais aux îles Marquises, où j'ai passé trois années, il y a 40 ans, on n'y voyait plus guère que quelques vieillards ayant conservé le souvenir de traditions que les jeunes générations commençaient à regarder comme des radotages : il n'y a pas qu'en Océanie que les choses se passent ainsi !

Dans le *Taï Toko* on trouve une famille privilégiée, la construction d'une très grande pirogue (l'Arche) où l'on embarque les divers animaux attachés par couples, l'envahissement des terres par la mer, la pluie, torrentielle, le retrait des eaux, l'oiseau (l'oiseau noir ?) envoyé vainement à la découverte,

(1) J'ai eu très souvent l'occasion de voir ce Lawson. C'était un *chercheur* très intelligent, beaucoup plus instruit que ne l'étaient les aventuriers de toute sorte qu'on rencontrait alors dans presque toutes les îles sauvages du Pacifique, — matelots déserteurs de baleiniers, métis de la côte d'Amérique, etc.

(2) *Te Vanana*, *na Tanaoa*, *Te tai toko*, chants des naturels des îles Marquises (Océanie) sur la Création et le Déluge, « Mém. de Soc. Acad. de Cherbourg, 1894-1895.

l'autre oiseau plus heureux, rapportant des fleurs, les hommes et les animaux reprenant possession de la terre redevenue sèche, l'arc-en-ciel, etc. Le Barde polynésien, pour désigner les animaux, se sert du mot *puaka* « porc ». Avant la fréquentation de l'Océanie par les Européens, les porcs, les chiens et une petite espèce de rat — et encore les chiens n'existaient pas partout — étaient les seuls mammifères connus dans les îles; on comprend que le terme *puaka* ait été employé pour désigner les animaux en général, les porcs étant très nombreux. Le poète parle aussi des espèces *cornues*, des *grands* lézards, des petits lézards : or il n'y avait pas d'animaux à cornes aux Marquises avant la découverte des îles par les Européens ; les bœufs, les chèvres, les moutons n'y ont été importés que dans le siècle présent. On n'y voit que de tout petits lézards ; de même que les animaux à cornes, les *grands* lézards du poème ne peuvent être qu'un souvenir du pays des ancêtres, le grand archipel du Sud-Est de l'Asie, où les ruminants et les grands Sauriens (Crocodiles) sont communs.

La première des légendes Néo-Zélandaises recueillies par sir Georges Grey a pour titre *Ka nga tama a Rangi*, « les Enfants du Ciel », et se rapporte aux premiers temps de la vie sur la terre. Une analyse de ce long récit, même aussi brève que possible, paraîtrait encore bien trop longue, pour ne pas dire bien fastidieuse; aussi me contenterai-je de dire en quelques mots l'impression qu'elle m'a laissée. Quand on l'a débarrassée des répétitions, des puérilités, etc., qui l'encombrent, on ne peut s'empêcher

d'y reconnaître des rapports, même très intimes, avec les théories des géologues sur ce qui se serait passé dans les premiers âges de la Terre, jusqu'à ce qu'elle eut acquis sa figure et son état actuels. On y trouve : l'obscurité profonde, les pluies torrentielles à la suite du refroidissement de la nébuleuse, les luttes des éléments entre eux, les invasions de la mer, les créations successives, puis vient l'Homme qui, par son industrie, établit sa domination sur les autres êtres, sur toute la Nature. De plus, on ne peut refuser une certaine dose de poésie au récit maori, surtout à sa fin ; en tout cas, ce mythe n'est pas plus extraordinaire, plus déraisonnable que la plupart de ceux que l'Antiquité classique nous a fournis.

LISTE

DES

REPTILES DU DÉPARTEMENT DE L'ORNE

par M. l'abbé A.-L. LETACQ *

Sauriens

1. *Lacerta viridis* Daud. (Lézard vert). Vulg. vert-de-gris. — Cette espèce qui se plaît dans les tas de pierres, les carrières, les rochers, les éboulis, les prés secs, les broussailles, les clairières des bois, et toujours aux endroits exposés au soleil, n'existe que sur une partie assez restreinte du département de l'Orne. On ne voit le Lézard vert ni au Nord ni au Centre ; il n'apparaît que sur le versant méridional des collines de Normandie. Assez répandu dans les cantons de Nocé, de Pellême et du Theil, il se trouve encore près de Rémalard et de Pervenchères, mais je ne l'ai pas rencontré aux alentours de Mortagne. Il est commun dans les carrières aux environs d'Alençon, à Condé-sur-Sarthe, Saint-Germain-du-Corbéis, Damigny, Les Aulnais, Arçonnay et Saint-Paterne. En Ecouves on l'observe à Radon, Le Froust, Saint-Nicolas-des-Bois, la Butte-Chaumont,

* Manuscrit présenté à la séance du 6 décembre 1897.

la Roche-Mabile, la Roche-Elie sur Livaie, mais il devient très rare au Nord, à Fontenay-les-Louvets, Saint-Didier, Tanville et la Chapelle-près-Sées; je ne l'ai pas vu au-delà. Il se retrouve près de Carrouges dans les carrières de granit de Joué-du-Bois et du Champ-de-la-Pierre, à La Ferté-Macé, Bagnoles, la vallée d'Antoigny et les gorges de Villiers sur Saint-Ouen-le-Brisoult, où il vit au milieu des éboulis et des rochers. Dans la forêt d'Andaine, j'en ai remarqué de très beaux exemplaires près du Gué-aux-Biches. On m'a affirmé qu'il existait également aux environs de Juvigny et de Domfront.

On sait que la var. *bilineata* des anciens auteurs n'est que la livrée du jeune âge qui persiste chez la femelle. La var. *smaragdina* Meisn., caractérisée par des points noirs souvent très rapprochés les uns des autres, se voit avec le type dans l'Orne.

2. *L. stirpium* Daud. (L. des Souches). — Il habite comme le précédent les carrières, les talus, les rochers, les tas de bois aux endroits exposés au soleil, et toujours dans le voisinage des haies et des buissons où il grimpe adroitement sur les branches inférieures. Le lézard des souches non signalé en Bretagne et en Vendée, connu d'une seule localité du Maine, la forêt de Sillé-le-Guillaume, est également très rare dans le département de l'Orne ; je l'ai observé au mois de septembre 1895 dans le jardin de l'Hôtel de Bagnoles, et M. Touchet de Rémalard, en a pris au printemps dernier sur les bruyères Saint-Georges, à Saint-Germain-des-Grois, un exemplaire qui fait aujourd'hui partie de ma collection. Ce sont les deux

seules captures authentiques de cette espèce dans notre pays, mais comme elle est très répandue aux environs de Paris, et se retrouve en Eure-et-Loir ; elle existe probablement aussi dans les cantons de Nocé et du Theil.

3. *L. vivipara* Jacq. (L. Vivipare). Ce Saurien qui habite exclusivement les marais et les prairies très humides était considéré, il y quelques années encore, comme une rareté pour nos régions du Nord-Ouest, tandis qu'en réalité, il y est assez commun. Dans l'Orne je l'ai vu à Briouze, Le Grais, Saint-Denis-sur-Sarthon, Gandelain, la Lacelle, au bord des étangs de Fontenay-les-Louvets, à Bagnoles, Tessé-la-Madeleine, Tessé-Froulay, etc. Notre zélé secrétaire, M. Bigot, que ses travaux géologiques ont appelé ces temps derniers dans notre pays, l'a aussi observé plusieurs fois. M. Henri Gadeau de Kerville, qui a également visité le département de l'Orne pour ses études sur les vieux arbres, m'a écrit l'avoir remarqué dans plusieurs localités.

4. *L. muralis* Laur. (L. des murailles). Vulg. lézard gris, ambiette, coure-brière (Alençon et Carrouges, aspic, courant-de-brière (Pays-d'Auge).—Cette espèce qui présente une grande analogie avec la précédente est répandue partout, sur les murs, les rochers, les tas de pierres, dans les bruyères, au bord des bois et des forêts, où elle recherche toujours les places ensoleillées. Le type caractérisé par sa coloration grise, très commun dans le Midi et l'Ouest, est assez souvent remplacé chez nous par une variété rous-

sâtre, qui existe aussi dans le Nord et en Allemagne et qui a été exactement décrite par Bedriaga et Lackmann sous le nom de *L. muralis* var. *fusca* Bedr. (1).

5. *Anguis fragilis* L. (Orvet fragile). Vulg. auvet, auvin (Alençon, Domtront), orver (Pays-d'Auge, Perche). — CC. dans les haies, les bruyères, les prairies et les champs cultivés.

Ophidiens

1. *Coluber Æsculapii* Host. (Couleuvre d'Esculape). Vulg. surjetton, sourjetton, sangle (très rarement). — Cette couleuvre, que l'on trouve un peu partout dans les bois, les prairies et les champs, est commune au sud du département, depuis Bellême jusqu'à Domfront; elle est assez abondante en Ecouves, où il n'est pas rare de la voir grimpant sur les arbres et les buissons pour dénicher les petits oiseaux; dans la plaine d'Alençon elle visite les localités infestées par les mulots et les campagnols, qui forment sa nourriture principale. Au centre et au nord du département, sur le versant septentrional des collines de Normandie, elle devient beaucoup moins commune; je l'ai observée pourtant près d'Argentan, de Chambois, de Gacé et à Canapville,

(1) H. Lackmann, *Die Reptilien und Amphibien Deutschlands in Wort und Bild, Eine systematiche und biologische Bearbeitung der bisher in Deutschland aufgefundenen Kriechtiere und Lurche*, Berlin, 1890, p. 132.

sur la limite du Calvados. — C'est le plus beau de nos Serpents; il atteint une longueur moyenne de 1m 20; j'en ai vu à la Lande-de-Goult un exemplaire mesurant 1m 50.

2. *C. natrix* L. (C. à collier). — Très commune surtout dans les endroits humides.

3. *C. viperinus* L. (C. vipérine). — Encore plus aquatique que la précédente, la Vipérine habite exclusivement au bord des rivières, des ruisseaux et des étangs; elle nage et plonge avec la plus grande agilité à la poursuite des Batraciens et des Poissons, qui composent sa principale nourriture. Le 17 septembre dernier, lors d'une herborisation à l'étang du Mortier près d'Alençon avec mes amis MM. Corbière et Léveillé, j'ai revu cette espèce, que j'y avais précédemment indiquée avec un point de doute. Je ne puis citer ailleurs avec certitude la Vipérine dans notre région.

4. *C. lævis* Lac. (C. lisse). — Sans être très commune, la Couleuvre lisse paraît disséminée sur toute la surface du département de l'Orne: j'en possède des exemplaires capturés dans nos quatre arrondissements; contrairement aux deux espèces précédentes, cette couleuvre recherche les contrées sèches et rocailleuses, où elle habite les bois, les haies et les buissons.

5. *Vipera berus* Daud. (Vipère bérus ou Péliade). — La Péliade, très commune dans les bois, les bruyères et les champs, offre chez nous les trois

variétés de pelage bien décrites par le Dr Viaud-Grand-Marais (1), la *cinerea* grise ou verdâtre en dessus avec taches noires ou brunes et ventre noir, la *tartarea* dont les taches sont fondues dans la couleur noire uniforme de la robe, et la *rubiginosa* brune en dessus et en dessous, et avec tatouage du dos et des flancs d'un brun plus foncé ou noirâtre. C'est cette dernière variété qui est regardée comme la plus dangereuse et nommée vulgairement *Aspic* par nos paysans, à cause de sa couleur, qui rappelle un peu l'espèce suivante.

6. *V. aspis* L. (V. aspic). — Cette espèce qui habite les lieux pierreux et les bois, ne se voit dans l'Orne qu'aux environs du Theil et de Bellême. J'en ai reçu par l'entremise de mon excellent ami M. Bizet, deux superbes exemplaires capturés au mois de juin dernier dans les bois de Mâle.

(1) Dr Viaud-Grand-Marais, *Tableau synoptique des Serpents du Nord, de l'Ouest et du Centre de la France*, Limoges, Vve B. Ducourtreux, impr.-libr., 1895, p. 7.

SUR

LES

VENINS ET FAUX VENINS

DES BATRACIENS

par le Dr Ferdinand GIDON

I. — Caractères de la vénimosité chez les Batraciens

Dans un travail récent (1), j'ai donné sous forme d'une suite de chapitres monographiques, les résultats de mes recherches sur les venins de la plupart de nos Batraciens indigènes. La vénimosité des Batraciens, considérée dans l'ensemble des espèces de l'ordre, peut donner lieu aussi à quelques considérations générales qui seront l'objet de la présente note.

Je dois d'abord exposer rapidement ce qu'est ou semble être, dans ses traits les plus immédiatement apparents, la vénimosité des Batraciens.

On sait depuis longtemps que les Batraciens disposent, pour leur défense, d'un venin cutané, caustique

(1) F. Gidon, *Venins multiples et toxicité humorale chez les Batraciens indigènes* (Thèse de la Faculté de Médecine de Paris, novembre 1897).

et émétique, dont l'effet est de les faire dédaigner et rejeter par les animaux carnivores. Inoculé, le produit prélevé sur la peau donne lieu, le plus souvent, à des accidents généraux qui consistent dans un état croissant de stupeur et de paralysie. Celle-ci commence par les membres postérieurs. On constate en même temps des effets émétiques, plus ou moins marqués suivant le venin essayé, et l'arrêt de la respiration, plus ou moins précoce aussi, chez les Grenouilles, suivant le venin. Outre ces effets, les venins du Crapaud commun et de la Grenouille verte exercent une action remarquable sur le ventricule qui est tétanisé et finalement s'arrête rétracté, tandis que le venin de la Salamandre terrestre est convulsivant à la façon de la strychnine. Si la dose de tous ces venins est suffisante, la mort résulte de leurs effets généraux. Il ne faut cependant pas perdre de vue que ces effets, déjà tardifs après les inoculations expérimentales, le sont nécessairement encore bien plus lorsque le venin doit suivre la voie lente et incertaine de l'absorption intestinale. Aussi les effets locaux du venin restent-ils, dans son action totale, les seuls éléments véritablement défensifs. Les effets généraux, sauf des vomissements, tardifs et inconstants, ne sont pas d'ailleurs de nature à faire revenir au jour le Batracien dégluti. Ces effets généraux, inefficaces pour la défense de l'individu, pourraient, il est vrai, protéger l'espèce, en inspirant aux animaux carnivores un plus grand dégoût des Batraciens. S'ils la protégeaient réellement, on pourrait même rendre compte, en se basant sur cette constatation, et en faisant intervenir comme facteur la

ségrégation, de l'établissement chez les Batraciens de cette venimosité à action posthume. Mais il n'y a pas lieu de poursuivre cette hypothèse puisque les effets locaux du venin sont là pour assurer le rejet rapide de l'animal, même dégluti, avant toute absorption notable de venin pouvant donner lieu à des phénomènes généraux.

Telle est dans ses manifestations les plus apparentes, la venimosité des Batraciens. Des recherches récentes commencées par Phisalix et continuées par l'auteur, conduisent à faire, dans cet ensemble de faits, les distinctions importantes à l'exposé desquelles cette note sera plus spécialemant consacrée.

II. — Appareils venimeux et sécrétions des venins

Les recherches de divers histologistes ont montré qu'il existe constamment dans la peau des Batraciens deux sortes de glandes : 1° des glandes muqueuses ; 2° des glandes à cellules granuleuses spéciales. Ces dernières sont les glandes spécifiques, elles sont entourées d'une corbeille contractile et d'un lacis vasculaire. Elles se trouvent seulement sur la face dorsale de l'animal.

Chez certaines espèces la peau est entièrement lisse. Chez d'autres, il existe des organes saillants, pustules ou cordons, constitués par des amas de glandes granuleuses et comme elles localisées de préférence sur la face dorsale de l'animal. Les appareils saillants sont bien des appareils producteurs de venin défensif. Mais la production d'un tel venin

n'est pas nécssairement liée à leur présence et des espèces à peau tout à fait lisse, comme la Rainette, ne sont pas pour cela moins bien pourvues sous ce rapport que des espèces à peau pustuleuse.

Les sécrétions cutanées des Batraciens sont aussi de deux sortes. Par l'effet de l'émotion la peau se recouvre d'une humeur inodore, claire, qui n'est pas le venin. Les Grenouilles, les Salamandres, les Alytes émettent ce mucus à la moindre alerte. D'autres espèces l'émettent moins volontiers. Quant au venin proprement dit, il n'apparaît pas si facilement. Il faut, pour provoquer la sécrétion venimeuse, blesser l'animal ou au moins le meurtrir assez fortement. Et j'ai été souvent étonné des violences véritables qu'il faut exercer pour décider certaines espèces à émettre leur venin, qui est pourtant leur unique moyen de défense, exception faite des quelques procédés d'intimidation dont font usage plusieurs Batraciens.

Lorsqu'apparaît la sécrétion venimeuse, on voit les espèces dont la peau est lisse, comme la Rainette, se couvrir d'un enduit savonneux. Chez les espèces à peau pustuleuse, la sécrétion se localise plus spécialement aux pustules, où elle est plus ou moins visible suivant la couleur et la consistance du venin. En même temps se dégagent des produits odorants divers. Les Alytes sentent l'ail, les Grenouilles verte et rousse le jus d'herbe, les Rainettes la Fourmi, les Tritons la suie, les Sonneurs émettent un produit odorant sternutatoire. Le venin du Crapaud commun est peu odorant. Il possède cependant un parfum spécial, de caractère balsamique désagréable qui paraît dû à un corps gras soluble dans l'éther après

dessication des peaux. Les Salamandres, au contraire des espèces précédentes, n'émettent pas de venin ni de produit odorant. Mais les glandes disposées en rangées longitudinales sur les côtés du cou et du dos entrent en tension, et, dès lors, le moindre contact portant sur elles en fait jaillir à distance des gouttelettes de venin. On doit à Phisalix une étude extrêmement minutieuse du mécanisme intime de cette sécrétion.

III. — Préparation et étude du venin

L'étude des effets locaux du venin peut être faite simplement en faisant agir sur les muqueuses des Mammifères, sur la cornée ou dans la bouche des Grenouilles, le venin, simplement recueilli sur le dos des animaux mis en sécrétion. On constate ainsi ses propriétés caustiques et émétiques.

Pour l'étude des effets généraux, il faut inoculer le venin. Les précédents auteurs se servaient de venin recueilli par raclage du tégument, ou par lavage. L'animal était ordinairement, dans ce dernier cas, mis en sécrétion par l'électricité.

En raison du but spécial que je me proposais, et qui était de distinguer dans la somme des propriétés attribuées au venin des Batraciens ce qui pouvait revenir au venin défensif véritable, et ce qui devait être attribué à d'autres sécrétions ou à la toxicité des humeurs des animaux, j'ai procédé de la façon suivante :

Les Batraciens étaient lavés avec précaution pour enlever le venin vieilli sur le tégument et altéré, et pour éliminer celui qui aurait pu, descendant du

dos, couler sur le ventre. L'animal était retourné, le dos dans un verre de montre, les pattes étendues sur un liège où elles étaient épinglées. Je détachais alors, avec des ciseaux, le tégument ventral, dans les limites où il conservait un aspect suffisamment uniforme, en évitant d'empiéter sur le tégument dorsal. Puis, détachant l'animal, j'enlevais le reste de la peau. Les deux fragments de peau étaient déposés séparément dans un peu d'eau, pure, ou salée à 7 pour 100, hachés finement avec des ciseaux, et laissés à macérer quelques instants. Le corps du Batracien dépouillé était alors ouvert, le foie et l'estomac étaient enlevés, et le reste mis à macérer à part, après avoir été pareillement haché. On peut ainsi, plus facilement qu'en opérant sur le sang, rechercher la toxicité des humeurs. Il faut éviter, en enlevant la peau, que les parties du corps déjà dépouillées, viennent en contact avec la face externe du tégument déjà libéré, ce qui pourrait naturellement entraîner à des erreurs dans l'appréciation de la toxicité humorale. On obtient des macérations commodes à employer, c'est-à-dire, tuant les Grenouilles à la dose de quelques gouttes en mettant deux grammes d'eau par demi peau dorsale de Crapaud ou de Grenouille adultes. Ceci dit seulement à titre d'exemple. Les macérations ventrales, souvent assez pauvres, demandent à être en général très concentrées.

Les parotides des Crapauds doivent être exprimées avec une pince, et le produit, délayé, expérimenté comparativement avec la macération du dos et du ventre.

Pour étudier le venin de la Salamandre, je pique l'animal sur du liège, le dos en dessus, opération désagréable à cause des projections de venin. Puis je fais glisser sur les bandelettes glandulaires une petite cupule, en exprimant le venin au passage, de façon qu'il soit projeté dans l'intérieur. Ce venin, délayé, est ensuite expérimenté, comparativement avec la macération de ventre.

Lorsqu'il n'y a pas d'appareils saillants, comme chez la Rainette, on peut cependant étudier aussi à part le produit des différentes sortes de glandes en opérant de la façon suivante. La Rainette, piquée sur du liège, émet son venin sous l'influence de la douleur. Ce venin est recueilli par lavage, et les glandes qui l'ont produit se trouvent vidées. On peut, dès lors, expérimenter ce venin de lavage comparativement avec les macérations de dos et de ventre qui n'en contiennent presque plus.

Il ne rentre pas dans mon sujet de décrire les procédés qui permettent d'analyser les produits toxiques obtenus par les procédés ci-dessus. On pourrait utilement appliquer à l'étude des venins de Batraciens les procédés qui ont récemment conduit Phisalix à de si intéressants résultats dans l'étude des venins de Serpents. L'analyse physiologique d'un venin complexe consiste d'ailleurs, en principe, à supprimer dans le mélange toxique, par des procédés appropriés, tel ou tel des composants actifs qu'on y sait ou qu'on y soupçonne contenus, en même temps qu'on note les modifications qu'apporte à l'intoxication primitive cette simplification graduelle du mélange toxique, jusqu'au moment où, par suite de

la destruction de tous les éléments actifs, il ne constitue plus qu'un liquide inerte. Des procédés chimiques peuvent être nécessaires. On peut, assez souvent, chez les Batraciens, faire cette analyse en recueillant aux glandes productrices, avant tout mélange, les divers produits sécrétés. Souvent aussi j'ai du me contenter d'obtenir des échantillons de venins assez différents par la proportion de leurs composants pour que les effets toxiques produits par eux fussent aussi d'allures différentes, en raison précisément du développement relatif variable pris, dans chaque cas, par les diverses intoxications élémentaires superposées dans l'intoxication totale. Il est alors assez facile, lorsqu'il n'y a que deux venins mélangés, de reconnaître les deux groupes de symtômes qui varient d'importance l'un par rapport à l'autre, et de distinguer ainsi les deux composants. On obtient facilement les divers échantillons de venin nécessaires, suffisamment différents les uns des autres, soit en les recueillant dans des régions différentes du tégument, soit en variant la manière de les recueillir. On pourrait aussi, sans doute, s'adresser à des animaux d'âge différent ou faire les expériences aux diverses époques de l'année, car on sait que la venimosité est sujette à varier suivant la saison.

Si, d'autre part, on injecte un même mélange toxique à des animaux d'espèces différentes, tels que chacun d'eux soit plus particulièrement sensible à l'un des composants, on comprend que chaque espèce se comportera comme le réactif de tel ou tel, seulement, des principes toxiques, et permettra de

le reconnaître dans l'ensemble. C'est ainsi que, par expérimentation comparative sur la Grenouille verte et la Rainette, on peut mettre en évidence la présence de deux éléments toxiques dans les macérations de ventre de Crapaud et de dos de Grenouille verte.

IV. — Résultats généraux

Il faut distinguer plusieurs ordres de sécrétions dans le venin des Batraciens, tel que le décrivent les auteurs. Si on veut conserver dans tous les cas le mot de venin, il faut dire que les Batraciens possèdent, non pas un venin, mais bien deux. Plus exactement on dira qu'à côté d'un venin défensif véritable, odorant, irritant et caustique, sécrété par le tégument dorsal seulement, pustuleux ou non, il existe assez souvent d'autres sécrétions toxiques qui se comportent entre nos mains comme des poisons à effets généraux, mais qui, dans la nature, ne jouent pas le rôle de venins défensifs. On les trouve isolés du venin dorsal dans la peau ventrale des Batraciens, mais on les retrouve aussi, à côté de ce venin, dans la peau dorsale, qui en est même ordinairement plus chargée que la peau ventrale. Chez les espèces à peau pustuleuse, on peut dire que le venin véritable est le produit des pustules, tandis que les venins de second ordre sont celui des parties lisses de la peau. Ils paraissent en effet exister isolément mais en petite quantité dans le mucus.

Il est commode de désigner ces deux ordres de produits toxiques sous le nom de venin de dos et de venin de ventre. Il faut seulement ne pas perdre de

vue que le venin de ventre n'est pas exclusivement ventral, et qu'il ne joue pas le rôle d'un venin.

V. — Le venin de dos

Le venin de dos est irritant, caustique, émétique par action locale sur la muqueuse du tube digestif. Il est souvent odorant. C'est le véritable venin défensif. J'ai décrit plus haut, et j'y renvoie, son mode de sécrétion, et cherché à caractériser par voie de comparaison les phénomènes odorants que l'on observe. Il ne manque jamais.

Inoculé, le venin de dos provoque assez souvent des vomissements. Le fait est très marqué pour les venins de dos de Rainette et d'Alyte, beaucoup moins pour ceux de Crapaud commun et de Grenouille verte. Les venins de Triton crêté et de Salamandre terrestre ne sont pas émétiques par inoculation. Cette propriété mise à part, le venin de dos des Batraciens doit être considéré comme étant typiquement un venin à effets purement locaux. C'est ainsi que chez le Triton crêté, l'Alyte et la Rainette, la présence du venin de dos n'ajoute rien aux phénomènes généraux toxiques dus au venin de ventre. Chez la Grenouille rousse et le Pelodyte ponctué, qui n'ont pas de venin de ventre, le venin de dos, certainement caustique, ne provoque pas non plus de troubles généraux. Par cette impuissance à provoquer des accidents généraux le venin de dos s'oppose bien nettement au venin de ventre qui possède, au contraire, dans tous les cas où on le trouve, des propriétés stupéfiantes ou paralysantes caractéristiques, dont le venin de

dos est dépourvu. Il ne faudrait pas, sur ce point se laisser induire en erreur par les données brutes de l'expérience. L'isolement sur le tégument des appareils producteurs du venin de dos n'est pas en effet tel qu'on puisse toujours recueillir ce venin à l'état de pureté. On observe donc assez souvent, à la suite de l'inoculation de venin de dos, des effets généraux qui sont dus en réalité au venin de ventre, produit en abondance, comme je l'ai dit, par le tégument dorsal. Mais il est facile de s'assurer que ces effets s'atténuent d'autant plus que le venin de dos est recueilli à l'état de plus grande pureté et il est facile aussi de reconnaître en eux le mode d'action spécial du venin de ventre, connu lui-même à l'état d'isolement. Enfin, chez trois espèces, la Rainette, la Salamandre terrestre et même le Crapaud, on peut recueillir le venin de dos pur ou presque pur, et voir s'effacer les propriétés stupéfiantes ou paralysantes des préparations mélangées. Pour les autres espèces, la conclusion ressort à l'évidence de l'analyse des symptômes, suivant les règles indiquées plus haut.

Il y a cependant des espèces chez lesquelles le venin de dos, ici encore, d'ailleurs, venin à effets locaux, donne lieu en outre, par inoculation, à des accidents généraux. C'est en effet au venin de dos que sont attribuables les propriétés cardiaques ou convulsivantes des venins de Crapaud commun, de Grenouille verte et de Salamandre terrestre, dont j'ai dit un mot en débutant. L'existence de telles propriétés dans le venin de dos est non la règle mais l'exception. Elles n'ajoutent rien comme je l'ai dit à

sa valeur défensive. Elles sont dues sans doute à la présence dans ce venin de principes surajoutés qui s'y trouvent mêlés, soit qu'ils empruntent les pustules comme voie d'excrétion, soit qu'ils s'y forment pour quelque rôle biologique obscur, peut-être en rapport avec la toxicité humorale.

On peut en effet se demander si les principes constituants du venin de dos se retrouvent dans les humeurs. Il est bien certain, tout d'abord, que la toxicité humorale, telle que nous la démontrons par inoculation, est due surtout au venin de ventre et non au venin de dos. Mais ce dernier, précisément en raison de son inaptitude à produire des effets généraux, peut passer inaperçu. Les cas où ce venin peut produire de tels effets sont donc ici spécialement intéressants à étudier. Le principe cardiaque du venin de dos du Crapaud existe dans le sang, comme l'a démontré Phisalix. Les propriétés émétiques de la macération de muscles d'Alyte me paraissent également dues à la présence dans le sang du venin de dos. Mais on ne retrouve dans les humeurs, ni le principe convulsivant du venin dorsal de la Salamandre, ni le principe si éminemment émétique du même venin de la Rainette. La question, posée sous cette forme, ne comporte donc pas de solution générale.

Le venin de dos est, sans aucun doute, un produit complexe. Les principes odorants, du moins, ont une existence indépendante. Car ces principes, très fugaces, s'évaporent en quelques instants, et on constate que les macérations, devenues inodores, n'ont rien perdu de leurs autres propriétés. Cette

complexité probable n'empêche pas le venin de dos de posséder, en tant que produit physiologique, une unité bien réelle liée à sa fonction. C'est d'ailleurs cette fonction qui a sans doute déterminé la localisation dorsale de la sécrétion. C'est en effet le dos qui se présente à l'ennemi, et c'est lui qui, dans un effort de déglutition, en raison de la forme du Batracien et de celle du gosier des Carnassiers, viendra au contact des régions les plus sensibles de la muqueuse. Le venin de dos reste donc, vraisemblablement, à prédominance dorsale chez toutes les espèces, à supposer que cette localisation ne soit pas toujours exclusive. Chez toutes les espèces que j'ai examinées cette localisation est très marquée. J'ai cependant remarqué que chez l'Alyte il faut, pour obtenir des macérations ventrales bien inodores, limiter très étroitement la portion du tégument que l'on prélève. Si donc il ne s'agit pas seulement d'un simple déplacement, à la surface de la peau, du venin dorsal déjà sécrété, venin qui est très fluide, nous sommes en présence d'un cas où la sécrétion odorante s'étend, bien que très atténuée, déjà très loin vers le ventre.

VI. — Le venin de ventre

A l'action du venin de ventre reviennent, dans l'intoxication expérimentale par le venin total, la paralysie, la stupeur, la fatigue rapide après les efforts, et les troubles respiratoires, tandis qu'au venin de dos reviennent les vomissements et les accidents cardiaques ou convulsifs, quand ils existent. Tous

les venins de ventre que j'ai examinés, y compris le premier en date, celui du Crapaud commun, découvert par Phisalix, présentent, dans leur action une analogie bien remarquable, en regard des différences profondes que présentent dans leurs effets généraux, quand ils en ont, les venins de dos, cardiaques ici, convulsivants là. Cette circonstance semble indiquer que le venin de ventre n'est pas un produit sans importance ou sans signification dans la physiologie des Batraciens. L'étude de la toxicité des humeurs, faite chez le Crapaud, la Salamandre terrestre, la Rainette et l'Alyte, m'a révélé, saturant l'organisme de l'animal, des substances identiques de propriétés avec les principes actifs du venin de ventre. On pourrait voir dans le venin de ventre la voie d'élimination cutanée des substances toxiques du sang. Il est mieux conforme aux faits connus de reconnaître dans le venin de ventre la source, par sécrétion interne, de la toxicité des humeurs, conjointement dans quelques cas (Crapaud, Alyte) avec le venin de dos. Cette toxicité des humeurs est-elle comparable à celle qu'on observe chez les Anguilles et les Couleuvres, les Hérissons, les Mangoustes et les autres mangeurs de Serpents? est-elle en relation avec l'immunité dont bénéficient les Batraciens vis-à-vis du venin des Articulés dont ils se nourrissent ? Je me contenterai de poser la question.

Si le venin de ventre, partout où on le trouve, est remarquablement semblable à lui-même, son existence même n'est pas constante. La Grenouille rousse et le Pélodyte ponctué, étudiés à l'aide des procédés qui n'avaient réussi chez les autres espèces ne m'ont

en effet présenté ni venin de ventre, ni toxicité humorale. Ils possèdent seulement un venin de dos, caustique chez tous deux, odorant chez la Grenouille rousse, sans effets généraux.

La grande analogie des venins de ventre des diverses espèces n'entraîne cependant pas l'identité absolue des intoxications auxquelles ils donnent lieu. Mais comme on le verra en consultant le résumé suivant, des différences consistent en de simples nuances.

D'autre part, malgré leurs propriétés si analogues, les venins de ventre des divers Batraciens paraissent être chimiquement assez différents. Car, soumis quelques instants à l'ébullition en tube ouvert, certains se détruisent (Triton crêté, Rainette), tandis que d'autres résistent (Crapaud commun, Grenouille verte, Alyte). Celui de l'Alyte se détruit cependant lui-même, si on le chauffe à 110°. Les divers venins de ventre sont donc plutôt physiologiquement analogues que matériellement identiques. Le rapprochement de certains faits d'immunité inégale des diverses espèces à divers venins de ventre confirme dans cette opinion.

VII. — Résumé de la venimosité des diverses espèces

Salamandre terrestre (*Salamandra maculosa*).

Venin de dos convulsivant.

Venin de ventre paralysant.

La *toxicité des humeurs* (antérieurement reconnue par Phisalix) est due au venin de ventre. Le sérum est antitoxique du curare (Phisalix).

Triton crêté (*Triton cristatus*).

Venin de dos caustique, d'odeur de suie, sans effets généraux.

Venin de ventre paralysant, avec arrêt de la respiration au cours de la paralysie. Ni vomissements, ni convulsions, ni tétanisation du ventricule qui s'arrête en diastole chez la Rainette comme chez la Grenouille.

Crapaud commun (*Bufo vulgaris*).

Venin de dos : chez une Grenouile dont le cœur est mis à découvert d'avance on le voit s'arrêter avec rétraction tétanique du ventricule après quelques instants. L'animal reste cependant alerte assez longtemps, jusqu'à 10 et 15 minutes après cet arrêt, Alors seulement, arrêt de la respiration, paralysie et mort. Quelques vomissements.

Venin de ventre. Etudié dans la macération de tégument ventral, il produit la paralysie avec arrêt de la respiration au cours de celle-ci, et l'arrêt tardif du cœur. Le ventricule reste en diastole chez la Grenouille. Mais la Rainette meurt le ventricule en systole sous l'action de la petite quantité de venin de dos transportée par le sang dans tout l'organisme.

Toxicité humorale. Due à la fois au venin de dos (Phisalix) et au venin de ventre.

Grenouille verte (*Rana esculenta*).

Venin de dos caustique, d'odeur d'herbes, émétique, à action cardiaque systolique.

Venin de ventre paralysant. La macération de dos produit la paralysie avec arrêt de la respiration au cours de celle-ci (action du venin de ventre) quelques vomissements et l'arrêt du cœur avec rétraction tétanique du ventricule (action du venin de dos). Ce dernier phénomène, net chez la Rainette, les Oiseaux et les Mammifères, ne se produit pas chez la Grenouille verte, elle-même fortement immunisée contre son venin de dos.

Grenouille rousse (*Rana temporaria*).

Venin de dos caustique d'odeur d'herbes.

Venin de ventre absent.

Toxicité humorale nulle.

Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctuatus*).

Venin de dos caustique.

Venin de ventre absent.

Toxicité humorale nulle.

Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*).

Venin de dos d'odeur d'ail, caustique, très émétique, sans autres effets généraux.

Venin de ventre paralysant. Arrêt de la respiration au cours de la paralysie. Arrêt tardif du cœur, le ventricule en diastole chez tous les réactifs, sauf chez le Crapaud commun qui meurt le ventricule retracté tétaniquement, sans doute sous l'action de son propre venin, et par suite de quelque trouble dans la sécrétion interne des glandes.

Toxicité humorale due aux deux venins.

Rainette (*Hyla arborea*).

Venin de dos d'odeur de Fourmis, caustique, très émétique, sans autres effets généraux,

Venin de ventre stupéfiant. Arrêt de la respiration très précoce. Arrêt du cœur tardif, le ventricule en diastole. Le venin paraît hyperesthésiant pour la Rainette elle-même.

Toxicité humorale due au seul venin de ventre.

DEUXIÈME SUPPLÉMENT

A LA

NOUVELLE FLORE DE NORMANDIE

par M. L. CORBIÈRE,

Professeur de Sciences naturelles au Lycée de Cherbourg,
Membre correspondant de la Société.

Sous le titre de *Additions et rectifications à la Nouvelle Flore de Normandie*, j'ai publié il y a deux ans (1) le premier supplément à mon ouvrage (2).

On eût pu croire, après les explorations de nos devanciers, de nos collaborateurs et de nous-même, qu'il restait peu à glaner sur notre sol. Ce nouveau *Supplément* montre, au contraire, que la Normandie, par son étendue, sa variété et sa richesse, est une mine inépuisable qui réserve encore bien des découvertes aux botanistes de l'avenir.

Le présent travail fait connaître une espèce qui nous semble absolument nouvelle, l'*Orobanche* Paralias Corb., et plusieurs variétés intéressantes

(1) *In* Bull. Soc. Linn. Norm., 4e sér., 9e vol., pp. 76-116.

(2) *Nouvelle Flore de Normandie*, chez Lanier, éditeur, Caen (1894).

également nouvelles, telles que : *Cerastium glomeratum* β. Guttini Corb., *Arum italicum* β. Foucaudi Corb., *Arum maculatum* β. Tetrelii Corb., etc. En dehors de nombreuses stations nouvelles de plantes rares ou peu communes, il renferme un certain nombre d'espèces, d'hybrides et de variétés notables non signalés encore dans notre région ; par exemple : *Orobanche major* L., *Carex Buxbaumii* Wahlenb., *Rubus Boræanus* Genev., *R. Genevieri* Bor., × *Polygonatum intermedium* Bor., × *Rubus Anfrayi* Boul. et Corb., × *R. Martini* Corb., × *R pseudomuricatus* Corb., × *Orchis Weddeli* Richt., × *Helianthemum sulfureum* Willd., × *Melandryum dubium* Hampe ; *Batrachium fluitans* γ. *heterophyllum* (Coss. et G.), *Oxalis stricta* β. *diffusa* (Bor.), *Evonymus europæus* β. *leucocarpus* DC., *Doronicum plantagineum* β. *scorpioides* (Willd.), *Sonchus arvensis* β. *lævipes* Koch, *Campanula persicifolia* β. *eriocarpa* Koch, etc., etc. — On y trouvera enfin mentionnées quelques espèces introduites qui, comme *Matricaria discoidea* DC., semblent bien acquises à notre flore.

Toutes les plantes nouvelles pour notre région, — espèces, hybrides ou variétés, — figurent ici en **caractères gras** ; elles y sont décrites, à moins que leur description n'existe déjà (en petit texte) dans la Nouvelle Flore de Normandie.

L'ordre systématique suivi dans ce *Supplément*, les signes conventionnels et les abbréviations employés sont naturellement ceux dont j'ai fait usage dans mon livre précité.

Depuis la publication de mes *Additions et rectifications* ont paru les ouvrages ou articles suivants, qui intéressent à divers degrés la flore normande, et dont j'ai fait mon profit dans les notes ci-après, toutes les fois que j'ai pu contrôler à l'aide d'échantillons authentiques les indications des auteurs. Ce sont :

G. Rouy et G. Foucaud. — *Flore de France*, tome III (1896) et tome IV (1897). — Le tome III va des Violariées aux Hypéricinées inclusivement, et le tome IV commence avec les Droséracées pour finir dans les Légumineuses avec le genre *Anthyllis*.

Aug. Chevalier. — *Herborisations en 1895 à Argentan et aux environs* (Bull. Soc. Linn. Norm., 4e sér., 9e vol., pp. 56-61).

— *Quelques plantes nouvelles pour la Normandie* (loc. cit., pp. 62-76).—Mention a été faite de ces nouveautés dans mes *Addit. et rectif.*, publiées dans le même volume.

— *Recherches et observations sur la flore de l'arrondissement de Domfront* (Bull. Soc. Linn. Norm., 5e sér., 1er vol., pp. 3-56).

— *La flore adventive des ruines du château féodal de Domfront* (loc. cit., pp. 57-78).

L. Corbière. — *Compte-rendu des excursions botaniques* de la Société Linnéenne de Normandie, faites les 24 et 25 juin 1895 aux environs de St-Vaast-la-Hougue et de Barfleur (Bull. Soc. Linn. Norm., 4e sér., 9e vol,, 1896, pp. xlix-li).

De la Thuillerie. — Communication sur des plantes naturalisées dans le Calvados (loc. cit., p. xxx).

Aug. Le Jolis. — *Quel nom doit porter le* Erythræa diffusa *Woods ?* (Mém. Soc. Sc. nat. et math. de Cherbourg, vol. XXX, 1896, pp. 55-70). — La conclusion de ce travail est que la plante désignée sous le nom de *Erythræa scilloides* Chaub. ap. Puel (*Nouv. Fl. de Norm.*, p. 394) devrait s'appeler *E. portensis* Hoffm. et Link.

Abbé Guttin. — *Etude sur le* Rosa fœtida *Bast. de St-Didier-des-Bois* (Bull. Soc. Linn. Norm., 4e sér., 10e vol., pp. 14-21).

— *Compte-rendu des excursions botaniques des 28, 29 et 30 juin 1896*, faites par la Société Linnéenne de Normandie aux environs de Louviers et des Andelys (loc. cit., pp. lxvi-lxxiii).

Em. Ballé. — *De la présence de l'*Epilobium palustre *L. aux environs de Vire* (Le Monde des plantes, n° 74, p. 39). — Cette plante a été trouvée par l'auteur sur la lisière de la forêt de St-Sever, commune du Gast (Calvados).

— *Plantes rares des environs de Vire* (Annuaire normand, 1897; tirage à part, pp. 3-13).

J. Lande et H. Léveillé. — Evonymus europæus *à fruits blancs* (Le Monde des plantes, n° 76, p. 57).

Abbé Letacq. — *Aperçu sur la flore de l'arrondissement d'Alençon* (Bull. Soc. d'Hort. de l'Orne, 1896; tirage à part, pp. 1-24).

— *Notes sur la constitution géologique et la flore des étangs du Mortier et des Rablais, Sarthe* (Bull. Soc. Agric. Sc. et Arts de la Sarthe, 1896, pp. 277-288).

H. Saint-Amand. — *Mélanges botaniques* (Bull. Soc. d'ét. des Sc. nat. d'Elbeuf, 1896). — Liste des

plantes les plus remarquables de la riche station d'Orival (Seine-Inférienre).

Pendant ces deux dernières années, la liste des collaborateurs qui m'ont honoré de leurs communications s'est augmentée de précieuses recrues, en particulier :

MM. H. de la Tournerie, inspecteur général des ponts-et-chaussées, en retraite, à Paris, mais qui a longtemps habité l'Orne et séjourne chaque année à St-Sauveur-le-Vicomte (Manche).

A. Dufour de la Thuillerie, ancien magistrat, demeurant à Caen.

P. Izoard, élève en pharmacie, à Caen.

Par contre, la Normandie a perdu le doyen de ses botanistes, M. Claude-Casimir Gillet, mycologue éminent et l'un des auteurs de la *Nouvelle Flore française*, décédé à Alençon le 1er septembre 1896 dans sa 91e année (1); puis M. Joseph-Lafosse, botaniste et horticulteur, qui s'est éteint le 18 janvier 1897, dans sa 70e année, à St-Côme-du-Mont près Carentan (2).

(1) Cf. Letacq, *Notice sur la vie et les œuvres de M. Gillet.*

(2) cf. L. Corbière, *Notice sur M. Joseph-Lafosse* (Bull. Soc. Linn. Norm., 5e sér., 1er vol., pp. LXX-LXXV).

II.

Adonis æstivalis L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

A. flammea Jacq. — **E.** Orgeville : entre la côte et la gare de Boisset (Tison !).

Myosurus minimus L. — **S.-I.** Mannevillette près Montivilliers (Thériot !).

Thalictrum minus L. — **C.** Moult (Chevalier !)

Ranunculus nemorosus DC. — **E.** bois de St-Didier (Guttin !).

R. sardous Cr.—γ. **albiflorus**—Je désigne sous ce nom une plante dont j'ai trouvé deux beaux pieds dans un champ sablonneux et un peu humide, entre la Fonderie et le fort des Flamands près Cherbourg, le 6 juin 1897. Les fleurs étaient, dès le bouton, d'un beau *blanc en dessus*, sauf l'onglet jaune pâle, et blanc crème à la face inférieure des pétales. Elles ne différaient pas autrement de la forme ordinaire (α. *genuinus* R. et F.) à fleurs d'un jaune d'or brillant ; mais on sait combien il est rare de voir passer au blanc les fleurs normalement d'un jaune vif : c'est pourquoi je signale cette particularité.

R. Lingua L. — **E.** St-Germain-de-Pasquier (Guttin !) ; **M.** mare de Bouillon (R. de la Varde !).

Batrachium hederaceum S. F. Gr. — **E.** Le Framboisier (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

B. Lenormandi Fr. — **O.** Cahan et env. (Husnot).

B. truncatum Dum. — **M.** Lessay : dans l'Ay et dans des fossés !

B. divaricatum Wimm. — **M.** Beaupte !

Batrachium fluitans Wimm. β. *terrestre* (Godr.). — **E.** Giverny : bords de l'Epte (Hoschedé !).

B. fluitans Wimm. γ. **heterophyllum** (Coss. et Germ., *Fl. env. Par.*, 1845, p. 11) ; var. *pseudo-fluitans* Corb., *N. Fl. de Norm.*, p. 22 (*non* Le Grand) ; *Ranunculus fluentorum* Rouy. *Fl. de Fr.*, IV, p. 292). — **E.** Louviers (Tetrel !).

Eranthis hiemalis Salisb. — C. bois de Plainville (de Guerpel !), où cette plante est naturalisée. A disparu d'Ardennes (de la Thuillerie et Léger).

Helleborus occidentalis Reut. — **M.** Lithaire (Léon Fauvel !).

Nigella arvensis L. — **E.** Orgeville : près la gare de Boisset (Chevalier !).

Aconitum Napellus L. ; Bor. — **C.** Plainville (de Guerpel !).

Actæa spicata L. — **E.** forêt de Bizy près Vernon (Hoschedé !).

Epimedium alpinum L. — C. bois de Plainville, où il est abondant et bien naturalisé (Chevalier !).

Papaver setigerum DC. — E. St-Didier : lieux cultivés (Guttin !). — La plante de St-Didier est très voisine de *P. hortense* Huss. : les *sépales* et les *feuilles* sont complètement *glabres* ; mais les dents principales des feuilles sont terminées par de *courtes soies*, et le pédoncule est assez fortement sétigère dans sa partie supérieure.

P. Rhœas L. β. *strigosum* Bœnngh. — **E.** Vernon et env. (Hoschedé !) : les Andelys, Louviers, St-Didier (Guttin !) : variété commune dans la région.

P. collinum Bogenh. est apparu à Louviers, dans la gare des marchandises (Tetrel ! juin 1895).

P. Argemone L. β. **glabratum** (Coss. et G., *Fl. env. Par.*, 1845, p. 74). Capsules présentant seule-

ment quelques soies au sommet. — **E.** Giverny (Hoschedé !).

Eschscholtzia californica Cham., jolie papavéracée à fleurs jaunes et à feuilles très découpées en segments linéaires, est fréquemment cultivée dans les jardins, d'où elle s'échappe parfois ; elle tend à se naturaliser, surtout au voisinage des gares.

CORYDALIS CLAVICULATA DC. — **O.** la Ferrière-aux-Etangs (Chevalier !); **M.** Lithaire (L. Fauvel !).

FUMARIA SPECIOSA Clav. β. *pallidiflora* (Jord.). — **S.-I.** la Bouille, Orival (St-Amand !).

F. MURALIS Hamm. — **M.** St-Cyr près Montebourg ! (Anfray).

F. PARVIFLORA Lamk. — **E.** Giverny (Guttin !); St-Aquilin près Pacy (Tetrel !).

BARBAREA RIVULARIS Martr.-Don. (*B. stricta* Bor.). — **E.** Giverny (Hoschedé !).

B. INTERMEDIA Bor. β. *recurva* Corb. — **O.** Domfront (Savouré); la Carneille, Bellou-en-Houlme (Chevalier).

ARABIS HIRSUTA Scop. — **S.-I.** Oissel, Elbeuf et env. (St-Amand !).

A. HIRSUTA Scop. γ. *sagittata* (DC.). — **S.-I.** env. d'Elbeuf (St-Amand !).

NASTURTIUM AMPHIBIUM R. Br. β. *aquaticum* Wallr.; *Roripa Gmelini* R. et F., *Fl. de Fr.*, II, p. 195. — **E.** Giverny : bords de la Seine (Hoschedé !).

N. SILVESTRE R. Br. γ. **rivulare** (Rchb.). — **E.** Grand-Val près Vernon (Hoschedé !).

CARDAMINE PRATENSIS L. β. *fragilis* Lloyd. — AC. dans toute la Basse-Normandie.

C. AMARA L. — **E.** Romilly : bords de l'Andelle (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Cardamine impatiens L. — **S.-I.** Elbeuf (St-Amand !).

C. silvatica Link. — **S.-I.** Elbeuf : bords de la Seine (St-Amand !); **E.** Louviers (Tetrel !); **O.** Lonlay-l'Abbaye (Chevalier !).

Hesperis matronalis L. est bien spontané et abondant sur des coteaux boisés entre Jeufosse et Port-Villez, près Vernon, tout à fait sur nos limites (Toussaint et Hoschedé).

Erysimum cheiranthoides L. — **E.** Cailly !

Sisymbrium officinale Scop. β. *leiocarpum* DC. **C.** Caen (Chevalier !).

S. Sophia L. — **M.** Cherbourg (Martin !), où il a été introduit ; **C.** Courseulles (Lignier).

S. Irio L. — **M.** Montsurvent (Martin !).

S. junceum M. Bieb. (*S. cartilagineum* DC.; *Cheiranthus junceus* W. et K.), espèce de la Hongrie et de la Russie méridionale, est apparue à Caen parmi des décombres et s'y maintient depuis trois ans (Chevalier !).

Sinapis cheiranthus Hoch. — **O.** la Lande-Patry (Chevalier !).

S. arvensis L. γ. **Schkuhriana** (Rchb.). — Diffère du type et de la var. *villosa* (Mér.) par ses siliques plus longues, grêles, toruleuses jusqu'à la maturité, renfermant 9-12 graines, et munies de 5 nervures dont les deux latérales peu marquées et interrompues. — **E.** env. de Louviers (Tetrel !).

Cochlearia anglica L. remonte l'Orne jusqu'à Caen (Chevalier).

Draba muralis L. — **E.** Bec-Hellouin (Lancelevée ! 15 mai 1897); **M.** Yvetot : mur près la route de Négreville, 15 avril 1897 !

Alyssum calycinum L. — **E.** Courcelles (Chevalier).

Biscutella neustriaca Bonn. — **E.** Bernières-sur-Seine (Hoschedé !).

Lepidium graminifolium L.—**S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !).

L. latifolium L. — **S.-I.** Oissel, St-Aubin près Elbeuf (S--Amand !); **M.** dunes de Pirou (L. Fauvel !).

L. Draba L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !); **C.** Tilly-sur-Seulles : sur des talus de carrières (de la Thuillerie !).

L. heterophyllum Benth. — **S.-I.** Orival (St-Amand !). — La station de Louviers a été indiquée par erreur dans la Flore.

Hutchinsia petræa R. Br. — **M.** dunes de Créance (L. Fauvel !).

Isatis tinctoria L. — **S.-I.** Oissel : assez abondant sur la roche du Pignon (St-Amand !).

Reseda phyteuma L. — **M.** Millières : champ et bord du chemin de la Feuillie !

Helianthemum guttatum Mill. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée !); **O.** forêt d'Ecouves : commune de Fontenay-les-Louvets (Letacq !).

H. pulverulentum DC. — **S.-I.** Oissel (St-Amand !).

× **H. sulfureum** Willd.; Rouy et F. *Fl. de Fr.*, II, p. 301. — **E.** Château Gaillard, aux Andelys (Guttin !), où il a été trouvé d'abord par M. E.-G. Camus; Brosville (Guttin !). — Cette plante, hybride des *H. vulgare* et *H. polifolium*, au milieu desquels elle croît, a l'aspect général de *H. polifolium ;* les feuilles inférieures sont petites et subarrondies; les sépales pubescents, hérissés sur les nervures de poils plus ou moins longs; les fleurs sont d'un *jaune*

soufre parfois très pâle, mais prennent par la dessiccation une teinte plus foncée.

Viola Riviniana Rchb. γ. **albiflora** Corb. — Diffère de la forme ordinaire par ses fleurs entièrement d'un *blanc pur*. sauf l'éperon qui est parfois très légèrement teinté de verdâtre. — **M.** Sideville : sur un talus au bord de la voie ferrée, près du pont de la Héronnière; découvert le 19 avril 1896 !

V. palustris L. — **O.** Domfront, St-Bômer-les-Forges, St-Clair-de-Halouze, forêt de Halouze, la Lande-Patry, la Carneille (Chevalier!); **M.** St-Georges-de-Rouellé (Chevalier!).

V. meduanensis Bor. — **O.** Bellou-en-Houlme, Ciral (Chevalier !).

Drosera intermedia Hayne. — **O.** le Grès près la Ferté-Macé (Letacq !); St-Clair-de-Halouze (Chevalier !).

D. rotundifolia L. γ. **breviscarpa** Rgl. — Hampes courtes, égalant environ 2 fois la longueur des feuilles et ord[t] bi-trifurquées au sommet, avec l'inflorescence condensée. — **O.** St-Clair-de-Halouze (Chevalier !). — Une autre forme, la var. *distachya* DC. (var. *ramosa* Thériot, *Soc. Roch.*, exs. n° 3744) a aussi la hampe bi-trifurquée au sommet, mais allongée ; elle croît avec le type et est peut-être aussi commune.

Parnassia palustris L. — **O.** Rémalard, Cisai-St-Aubin (Letacq !).

Frankenia levis L. — **M.** Créances : embouchure de l'Ay (L. Fauvel !).

× **Melandryum dubium** Hampe; R. et F., *Fl. de Fr.*, III, p. 96. — Hybride des *M. silvestre* et

pratense. Port du premier ; mais fleurs rosées, parfois presque blanches. Au voisinage des parents. R. — **E.** champ entre Fourges et Gasny (Hoschedé !); **M.** Hainneville !

Silene nutans L. — **E.** Brosville (Guttin !); **O.** rochers de Pont-Erembourg (Husnot).

S. conica L. — **E.** St-Cyr-la-Campagne : champ de trèfle (Guttin !).

S. dichotoma Ehrh.; Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 691. — **E.** St-Didier : luzernière (Guttin !).

Saponaria officinalis — L. **C.** St-Pierre-sur-Dives (Chevalier !).

Gypsophila muralis L. — **O.** Céaucé (Chevalier !).

Dianthus caryophyllus L. — **M.** château de Pirou (L. Fauvel !).

Cerastium glomeratum Thuill. β. **Guttini** Corb. —Fleurs grandes, à pétales presque *2 fois plus longs* que les sépales. — **E.** St-Didier : champ de trèfle (Guttin ! mai 1897). — Cette jolie variété est à *C. glomeratum* exactement ce que *C. litigiosum* de Lens est à *C. glutinosum* Fr.

Stellaria palustris Retz. — **M.** marais de Vesly !

Arenaria Lloydii Jord. — Dans la description de cette plante j'ai dit (*Nouv. Fl. de Norm.*, p. 103) : « parfois glanduleuse-visqueuse dans le haut. » Je n'attachais à cette variation qu'une importance minime, et ne lui ai pas donné de nom spécial ; mais MM. Rouy et Foucaud décrivant la même plante (*Fl. de Fr.*, III, 1896, p. 241) comme « non glandu-

leuse » je dois ajouter que *A. Lloydii* est réellement, bien que rarement, *glanduleux-visqueux* dans la partie supérieure, spécialement sur les sépales. De tels échantillons ont été récoltés, en particulier, à Bruneval, sur le littoral de la Seine-Inférieure, par mon collaborateur M. Thériot, qui doit les publier prochainement sous le nom de var. *glandulosa*.

Sur les murs de l'intérieur, on trouve parfois une forme de *A. serpyllifolia* à fruits ventrus et aussi gros que dans *A. Lloydii* du littoral ; mais les pédicelles fructifères sont sensiblement *plus longs que le calice*, et la plante n'est nullement trapue : tel est le cas d'échantillons récoltés par M. Tetrel à Louviers, et, en dehors de nos limites, par M. Le Jolis sur les ruines du château de Blois.

Sagina ciliata Fr. β. *ambigua* (Lloyd) Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 107. — **O.** Céaucé (Chevalier!); Domfront!

S. ciliata Fr. γ. *filicaulis* (Jord.) Corb., *l. c.*, p. 107. — **E.** champs de la Harangère près St-Didier (Guttin!); **C.** Caen (Chevalier!).

Spergularia segetalis Fenzl. — **C.** Argences (de Lhopital!); Mézidon (Dr Perrier!).

Linum tenuifolium L.—**S.-I.** Oissel (St-Amand!); **E.** Orgeville, Chambray (Chevalier!).

Altilea hirsuta L.— **E.** Courcelles (Chevalier!).

Tilia parvifolia Ehrh. — **O.** vallée de la Rouvre (Chevalier!).

Androsæmum officinale All. — **M.** St-Aubin-des-Préaux (R. de la Varde!).

Hypericum montanum L.— **E.** St-Didier (Guttin!).

Hypericum quadrangulum L. — **O.** Rouellé! **M.** Tancarville ! Sauxmesnil ! — Notre plante est la var. *occidentale* Franch., *Fl. Loir-et-Ch.*, p. 97; R. et F., *Fl. de Fr.*, III, p. 335 !

H. humifusum L. β. *Liottardi* (Vill.). — **O.** la Haute-Chapelle (Chevalier !).

H. linarifolium Vahl. — **O.** St-Roch-de-Ménilglaise (Chevalier !).

Acer campestre L. β. **molle** (Opiz) Rchb. ; Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 124. — **E.** bois de St-Didier (Guttin !).

Geranium sanguineum L. — **S.-I.** Oissel (St-Amand !).

G. phæum L. — S.-I. Royville ; assez abondamment naturalisé au environs de l'école (Boulanger !).

G. purpureum Vill. — **E.** environs de Vernon (Hoschedé !), où se trouvent les var. *modestum* (Jord.) et *semiglabrum* (Jord.).

Impatiens parviflora DC., originaire de la Sibérie méridionale, est abondamment naturalisée au Jardin des Plantes de Caen, d'où elle s'est répandue et acclimatée sur plusieurs points de la ville ; S.-I. Bolbec : bois sablonneux en pleine campagne (Izambert).

Oxalis Acetosella L. β. *lilacina* Lge. — **M.** Flottemanville-Hague ! ; Tourlaville (Martin !).

O. stricta L. β. **diffusa** (Bor., *Fl. Cent.*, éd. 3, p. 136, *in* Obs.). — Diffère de la forme ordinaire par ses tiges courtes, *diffuses*, et ses pédicelles fructifères plus ou moins défléchis. Champs après la moisson. R. — **S.-I.** Rouelles (Thériot : Soc. du Sud-Est, exs. n° 652 et Soc. Roch. n° 3621 !).

O. corniculata L. — **S.-I.** Elbeuf, Caudebec-lès-Elbeuf (St-Amand !) ; **M.** Bouillon (R. de la Varde !).

Oxalis corniculata L. β. **atropurpurea** — Forme à *feuilles d'un brun pourpre* à la face inférieure. Souvent cultivée au point de vue ornemental, elle se répand parfois et tend à se naturaliser au voisinage des jardins. — **E.** Louviers (Tetrel !); **C.** Vire (Ballé !).

Evonymus europæus L. β. **leucocarpus** DC. — Capsule *blanchâtre* à la maturité. RR. — **O.** Autheuil : bord du bois de la Tessonnière (F. Lande ! 1894). — Voir, au sujet de cette variété, le « Monde des plantes », nos du 1er mars 1896 (p. 57) et du 1er mai 1897 (p. 106).

Rhamnus catharticus L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée !); **E.** Louviers !

Genista pilosa L. — **O.** Couterne (Letacq !). — La station de Chaumiton, que j'avais indiquée d'après Dutertre, est à rayer, selon M. H. Léveillé : du reste cette localité, voisine d'Alençon, est dans la Sarthe.

Ononis Natrix L. — **E.** Orgeville, Chambray (Chevalier !).

Anthyllis vulgaris β. *villosa* Corb., *Add. et rect.*, p. 88. — **E.** Giverny (Hoschedé !) ; St-Didier (Guttin !).

Medicago falcata L. — **M.** Bouillon : sables maritimes (R. de la Varde !).

M. oligocarpa Corb. — **S.-I.** Elbeuf : un seul pied sur le quai (St-Amand !). — Sans doute introduit.

M. cinerascens Jord. — S.-I. St-Aubin près Elbeuf (Coquerel ! 5 mai 1864).

M. minima Lamk. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Coquerel !); **E.** Louviers (Guttin ! Tetrel !); Magny-en-Vexin (Granget *in* herb. Guttin !).

Trigonella ornithopodioides DC. — **M.** Landes de Lessay !

Melilotus alba Desr. — **C.** env. de la gare de Jort (Letacq !); **O.** Alençon : plaine de Montsort (Letacq !); **M.** dunes de Coutainville, où il est abondant (L. Fauvel !); dunes de Jullouville près St-Pair (R. de la Varde !).

Trifolium pratense L. ♂. *villosum* Wahlenb. — **S.-I.** falaises de Cauville (Thériot !).

T. maritimum Huds. — **E.** marais Vernier (Guttin !).

T. scabrum L. — **C.** Fresnay-le-Puceux (Chevalier !).

T. hybridum L. — E. St-Etienne du Vauvray et Becdal près Louviers !; O. Gacé (Letacq !).

T. glomeratum L. — **O.** Pont-Erembourg (Chevalier).

Lotus angustissimus L. — **O.** Sept-Forges (Dr Perrier !).

Ornithopus perpusillus L. β. *glaber* Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 169. — **C.** Falaise (Izoard !).

O. perpusillus L. γ. **leiocarpus** Corb. — Forme à *fruits glabres*, mais *velue du reste*. — **E.** Notre-Dame-de-la-Garenne (Hoschedé !).

Astragalus monspessulanus L. — **E.** les Andelys (de la Thuillerie !); Chambray (Chevalier !).

Lathyrus cicera L. — O. Cisai-St-Aubin près Gacé (Letacq !).

L. Nissolia L. — **O.** Cisai St-Aubin (Letacq !).

Vicia villosa Roth. — **E.** Port-Mort (Hoschedé !).

V. lutea L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !).

V. segetalis Thuill. β. *lutescens* Corb. — **E** env. de Vernon (Hoschedé !); **M.** St-Sauveur-de-Pierre-

pont ! — Cette variété a les fleurs d'un jaune très pâle ou entièrement blanches.

Vicia Bobarthi Bor. présente une variété analogue : var. **ochroleuca** Corb. — M. Hoschedé l'a récoltée dans les Landes, près de Dax.

Enfin le V. uncinata Desv. offre aussi une forme à fleurs blanches ou blanchâtres : *f.* **albiflora** Corb.

V. hirsuta Koch. — M. Tetrel trouve aux environs de Louviers une variété de cette espèce à graines d'un *jaune très pâle* un peu verdâtre, *nullement tachées.*

Prunus Mahaleb L. — **S.-I.** Oissel : commun sur les coteaux (St-Amand !).

Rubus idæus L. — **S.-I.** marais de Heurteauville (St-Amand !).

R. plicatus W. et N. — **S.-I.** forêt de Bray (Thériot !) ; **E.** Giverny : bois découvert (Hoschedé !).

R. Sprengelii W. et N. — **E.** forêt de Vernon : forme ou hybride ? (Hoschedé !); **O.** Rouellé : la fosse Arthour ! ; **M.** Martinvast : lande de Cadot ! ; Nouainville : bois du Mont-du-Roc !

R. silvaticus W. et N. — **S.-I.** Forges, Beaubec-la-Rosière (Thériot !) ; **E.** St-Didier (Guttin !).

R. Questieri Lef. et Müll. — **M.** bois de Montebourg ! ; Lithaire : bois de Montcastre ! ; St-Nicolas près Granville (de la Varde !).

R. pyramidalis Kalt. — **E.** bord d'un bois à Giverny, et forêt de Vernon (Hoschedé !).

R. piletostachys GG. — **E.** Giverny : bord d'un bois (Hoschedé !).

R. macrostemon Focke. — **S.-I.** Cauville, Sommery, Roncherolles (Thériot !).

Rubus vulnerificus Lef. et M. — **S.-I.** Cauville (Thériot !); **E.** Giverny (Hoschedé !); St-Didier (Guttin !); **M.** env. de Montebourg ! où il est abondant; Lithaire ! la Haye-du-Puits!

R. cuspidifer Lef. et M. — **S.-I.** Rouvray-Catillon, Riberpré (Thériot !); **E.** Giverny, Bois-Jérôme (Hoschedé !).

× **R. Anfrayi** Boul. et Corb. *in Rubi præs. gall.*. exs. n° 72 ! — **M.** Nouainville ! St-Cyr près Montebourg ! — Cette plante est celle que j'ai, à tort, désignée sous le nom de *R. thyrsoideus* dans mes *Additions et rectifications* (p. 91). En réalité c'est un hybride de *R. Questieri* et de *R. vulnerificus* (*R. Questierii* × *vulnerificus* Boul. *loc. cit.*). — Tige anguleuse à faces planes ou légèrement déprimées, glabrescentes ou un peu velues; aiguillons et feuilles de *R. Questieri*, mais feuilles supérieures des tiges stériles et des rameaux *blanches-tomenteuses en dessous ;* rameau florifère pubescent. Pétales *rosés*, ordᵗ bilobés ; étamines à filets rosés inférieurement, dépassant longuement les styles qui sont d'un rose pâle saumoné. Fructification partielle ; jeunes carpelles luisants et glabres. Au voisinage des parents. Juill.-août.

× **R. Martini** Corb.; *R. ulmifolius* (rusticanus) × *vulnerificus* Boul. et Corb. *in Rubi præs. gall.*, exs. n° 126 ! — Port d'un *R. rusticanus* robuste, dont il diffère surtout par les tiges stériles parsemées de poils, et les rameaux florifères assez *densément velus sur fond tomenteux*, surtout au niveau de l'inflorescence. Pétales larges, *suborbiculaires*, rosés ou d'un blanc rosé; étamines à filets blancs, parfois

rosés à la fin, *plus courts que les styles* qui sont à la fin d'un beau rouge. Peu ou pas fertile. Floraison en juillet, plus précoce que dans *R. rusticanus* : fructification dans la première quinzaine d'août. Au voisinage des parents. — **M.** Cherbourg : environs du Maupas, au bord de la voie ferrée des Flamands, où il a d'abord été remarqué par M. Aug. Martin, l'un de mes plus zélés collaborateurs.

Rubus thyrsoideus Wimm. — **S.-I.** la Ferté-St-Samson, Roncherolles (Thériot !) ; **E.** Ste-Geneviève, Gasny (Hoschedé !) ; St-Didier (Guttin !).

R. Linkianus Ser. — **O.** Domfront ! avec toutes les apparences d'une plante sauvage.

R. prolongatus Boul. — **M.** env. de Montebourg !

R. vestitus W. et N. — β. *conspicuus* (P.-J. Müll.). — **E.** Bois-Jérôme, friches de Gasny, Ste-Geneviève (Hoschedé !).

R. Boræanus Genev. *Mém. Soc. M.-et-L.*, VIII, p. 87 ; Boul., *Assoc. rubol.*, n^os^ 174 et 560 ! ; Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 205. — **M.** Millières : bord du chemin allant de la gare à l'église de Vesly, 18 juin 1896 !

R. Lejeunei W. et N. — **E.** Notre-Dame-de-la-Garenne près Gaillon (Hoschedé !).

R. Radula W. et N. — **E.** Giverny, Notre-Dame-de-la-Garenne (Hoschedé !) ; **M.** env. de Montebourg !

— subsp. *R. uncinatus* (P.-J. Müll.). — **S.-I.** Mauquenchy (Thériot !) ; **E.** Giverny, Ste-Geneviève (Hoschedé !).

— subsp *R. discerptus* (P.-J. Müll) ; Boul. *Assoc. rub.*, n° 751. — **S.-I.** forêt de Bray (Thériot !) ; **E.**

forêt de Vernon, Giverny, Gasny, Ste-Geneviève (Hoschedé !).

— subsp. **R. Genevieri** (Bor., *Fl. centr.*, éd. 3, p. 193); Boul., *Assoc. rub.*, nos 332, 562, 633, 634, 635, 736, 737, etc — Se place dans le groupe de *R. Radula*, à côté de *R. discerptus*, dont il diffère par un *port élancé*, des aiguillons ord*t falciformes*, l'inflorescence *lâche* et *longuement pyramidale*, ord*t munie assez haut de feuilles bractéales Les feuilles supérieures sont *blanches-tomenteuses* en dessous, les sépales *longuement appendiculés* et les jeunes carpelles velus. — **S.-I.** la Ferté-St-Samson : forêt de Bray (Thériot!) ; **E.** Giverny (Hoschedé !).

R. Menkei W. et N. β. *distractus* (P.-J. Müll.). — **E.** Giverny, forêt de Vernon (Hoschedé !).

— δ. *apiculatus* (Lef. ; Boul.). — **E.** Bois-Jérôme (Hoschedé !).

R. scaber W. et N. β. *rufescens* (Lef. et Müll.). — **M.** St-Aubin-des-Préaux (R. de la Varde!).

R. Lejolisii Corb. — **M.** env. de Montebourg! Lithaire !

× **R. pseudomuricatus** Corb. ; *R. vulnerificus* × *subcanus* Boul. *in Rub. præs. gall.*, exs. n° 128 ! — Tige de 1re année légèrement anguleuse parsemée de poils, de glandes pédicellées et d'aicules ; aiguillons robustes, droits ; feuilles caulinaires à 3-5 folioles vertes et velues sur les deux faces, les supérieures grisonnantes-blanchâtres (ainsi que dans les rameaux); la foliole terminale obovale-orbiculaire, brusquement et brièvement acuminée, un peu cordée à la base. Rameau florifère densément

velu-hérissé, surtout dans le haut, avec poils entremêlés de nombreuses glandes pédicellées et d'aiguillons fins et sensiblement droits. Inflorescence corymbiforme. Sépales *redressés* sur le fruit. Pétales petits, *obovales*, d'un blanc rosé, souvent fendus au sommet. Etamines pâles, dépassant à peine les styles pâles d'abord puis rougeâtres à la base. Fertile; carpelles glabres. — **M.** haie à la limite de St-Cyr et de Montebourg, le 13 juillet 1896 !

Rubus rudis W. et N. — **E.** Giverny, forêt de Vernon (Hoschedé !).

R. adenoleucos Chab. — Chêne-Godron près Blaru, non loin de Vernon, mais en Seine-et-Oise (Hoschedé !).

R. cæsius L. var. *flavicomus* (Boul. et Malbr.). — **E.** Giverny (Hoschedé !).

× R. leptocaulon Boul et Let.; *R. cæsius* + .. ? — **E.** Giverny (Hoschedé !).

R. nemerosus Hayne. — **E.** entre Vernon et Giverny (Hoschedé !); **M.** Lessay !

R. dumetorum W. et N. — **S.-I.** Riberpré (Thériot !); **E.** forêt de Vernon (Hoschedé !).

Les *R. nemorosus*, *dumetorum* et *Wahlbergii* constituent un groupe très polymorphe que MM. Friderichsen et Gelert considèrent comme un ensemble de formes hybrides issues du *R. cæsius* combiné avec d'autres espèces. Ils donnent à cet ensemble le nom collectif de *R. milliformis* Frid. et Gel.

Fragaria elatior Ehrh. — **E.** bois de St-Didier (Guttin !).

Comarum palustre L. — **O.** la Lande-Patry, la Carneille (Chevalier !); le Grais, St-Maurice-du-Désert (Letacq !); **M.** Bouillon (R. de la Varde !); marais de Vesly !

Potentilla reptans L. β. *sericea* Bréb. — **E.** Ste-Geneviève (Hoschedé !).

P. procumbens Sibth. — **O.** Domfront, St-Bômer-les-Forges, la Ferrière-aux-Etangs, St- Clair-de-Halouze (Chevalier !); le Châtelier !

× P. suberecta Zimmet. — **E.** bois des env. de Louviers (Tetrel !); **M.** Mortain (Tetrel ! 1853).

Rosa stylosa Desv. (1) γ. *chlorantha* (Sauz. et M.). — **E.** Bourg-Achard (St-Amand !).

— δ. *fastigiata* (Bast.). — **E.** forêt de Vernon : camp de César (Hoschedé !); **C.** forêt de Cinglais (Chevalier !).

— ζ. *virginea* (Rip.). — **M.** la Feuillie ! St-Marcouf !

— η. *rusticana* (Déségl.). — **S.-I.** Elbeuf (St-Amand !); **E.** Becdal près Louviers !

R. canina L. (2) α. *lutetiana* (Lem.). — **S.-I.** Oissel, Orival, Elbeuf (St-Amand !).

— β. *dumalis* (Bechst.). — **M.** St-Pair (R. de la Varde !) : forme à styles presque glabres.

— δ. *dumetorum* (Thuill.). — **O.** Domfront (Chevalier !); **M.** St-Cyr près Montebourg (Anfray !); Martinvast !; St-Aubin-des-Préaux (R. de la Varde !).

— ζ. *verticillacantha* (Mér.). — **M.** St-Sauveur-de-Pierrepont !

R. micrantha Sm. — **O.** St-Gilles-des-Marais, Céaucé, St-Brice, la Chapelle-Moche, Bellou-en-

(1) *Cfr* L. Corbière, *Addit. et rect. à la Nouv. Fl. de Norm.* (Bull. Soc. Linn. de Norm., 4e sér., 9e vol., p. 92).

(2) *Cfr* L. Corbière (op. c., p. 93).

Houlme, la Ferrière-aux-Etangs (Chevalier!); la Haute-Chapelle!; **M.** Ozeville! Martinvast!

Rosa sepium Thuill. — **S.-I.** Elbeuf (St-Amand!); **C.** Plainville, Bretteville-sur-Laize, Fresnay-le-Puceux (Chevalier!).

R. graveolens Gren.; Corb., *Addit. et rect.*, p. 94. — **S.-I.** roche St-Adrien (Coulon *in* hb. St-Amand!).

R. tomentosa Sm.; Crép. — Cette espèce offre en Normandie plusieurs variations, dont une au moins, le *R. littoralis*, mérite d'être élevée au rang de sous-espèce, à cause de ses nombreuses affinités avec le groupe des *Villosæ*. Le tableau ci-après, que j'emprunte en grande partie aux deux mémoires de M. l'abbé Guttin (1), permettra d'arriver aisément au type et à chacune des variétés ou sous-espèces normandes du *R. tomentosa*.

1	Fleur rose vif; calice redressé et persistant jusqu'à l'extrême maturité du fruit.	*R. littoralis*.
	Fleur blanche ou rose pâle; calice caduc avant la maturité du fruit	2.
2	Pédicelles lisses	*R. farinosa*.
	Pédicelles hispides-glanduleux.	3.
3	Folioles presque glabres en dessus; styles glabres ou glabrescents	*R. fœtida*.
	Folioles mollement tomenteuses en dessus; styles plus ou moins hérissés.	*R. tomentosa* type.

Stations nouvelles.

R. tomentosa type. — **S.-I.** Elbeuf et env. (St-Amand!); **E.** St-Etienne-du-Vauvray!; **C.** forêt de

(1) Guttin, *Le genre Rosa dans l'Eure* (Bull. Soc. Linn. de Norm., 4e sér., 8e vol., pp. 20-71), et *Etude sur le Rosa fœtida* Bast. (loc. cit., 4e sér., 10e vol., pp. 14-21).

Cinglais (Chevalier!); **O.** le Châtelier, Banvou, la Ferrière-aux-Etangs (Chevalier!).

R. farinosa Bechst. — **M.** Négreville (Dr Lebel, *in* herb. Lenormand).

R. fœtida Bast. — **S.-I.** Orival (St-Amand!); St-Didier (Guttin!); **C.** Lisieux et env. (Dur.-Duq.!).

R. littoralis Corb. — **M.** Eroudeville! Sauxmesnil! Biville!; Lessay, Pirou (L. Fauvel!). — Cette jolie rose a été récoltée aussi par M. Le Jolis à St-Lunaire, en Ille-et-Vilaine.

R. PIMPINELLIFOLIA L. β. *spinosissima* (L.). — **E.** coteaux de Brosville (Guttin!).

— γ. **Ripartii** (Déségl.). — Feuilles à folioles *composées-glanduleuses;* pédoncules un peu hérissés-glanduleux ou lisses. — **S.-I.** Oissel : roche du Pignon (St-Amand!).

AGRIMONIA ODORATA Mill. — **E.** env. de Louviers (Tetrel!); Cesseville (Guttin!).

AMELANCHIER VULGARIS Mœnch. — **S.-I.** Oissel (St-Amand!).

EPILOBIUM ANGUSTIFOLIUM L. — **O.** St-Bômer-les-Forges (Chevalier!).

E. ROSEUM Schreb. — **O.** la Carneille, St-Roch-de-Ménilglaise (Chevalier!).

E. PALUSTRE L. — **M.** marais du Plessis!

ONOTHERA BIENNIS L. — **E.** St-Etienne-du-Vauvray!

TRAPA NATANS L. — **O.** Rémalard : pièce d'eau du parc de Voré; le Mage : étang des Personnes (Letacq!).

Ceratophyllum submersum L. — **E.** le Thuit-Simer (Coquerel *in* hb. St-Amand !).

Lythrum Hyssopifolia L. — **E.** le Thuit-Anger (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand) ; **O.** la Trinité-des-Laitiers (Letacq !).

Portulaca oleracea L. — **E.** Louviers : assez commun dans certaines cultures maraîchères, où il se reproduit tous les ans (Guttin !).

Polycarpon tetraphyllum L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Illecebrum verticillatum L. — **O.** Messei (Morière !) ; **M.** Lithaire !

Herniaria hirsuta L. — **E.** Pont-de-l'Arche (Guttin !).

Corrigiola littoralis L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Sedum cepæa L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Coulon ! *in* hb. St-Amand) ; **O.** Couterne, Loré, Cheviers (Dr Perrier, 1860, *sec.* Chevalier !).

S. rubens L. — **O.** la Carneille (Chevalier !),

Tillæa muscosa L. — **O.** la Haute-Chapelle (Chevalier !).

Ribes rubrum L. — **C.** bois de Maltot, bois d'Etavaux, forêt de Cinglais : très commun le long des ruisseaux et bien spontané (Chevalier !).

Saxifraga granulata L. — **E.** Pont-de-l'Arche, (Guttin !) ; **M.** Baubigny (Guillemot !) ; Kairon près St-Pair (R. de la Varde !).

Chrysosplenium alternifolium L. — **C.** Fresnay-le-Puceux (de la Thuillerie !).

Selinum Carvifolia L. — **O.** St-Clair-de-Halouze (Chevalier !).

Silaus pratensis Bess. — **M.** Ozeville ! le Ham !

Seseli Libanotis Koch. — **S.-I.** St-Saëns (Thériot !) ; Oissel, St-Pierre-lès-Elbeuf (St-Amand !) ; **E.** St-Cyr-la-Campagne (St-Amand !).

Carum verticillatum Koch. — **E.** le Framboisier (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Helosciadium repens Koch. — **S.-I.** Jumièges (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

H. inundatum Koch. — **S.-I.** St-Jouin (Thériot !).

Bupleurum opacum Lge. — **M.** dunes de Jullouville près St-Pair (R. de la Varde !).

B. tenuissimum L. — **M.** le Ham (Anfray !) ; Kairon près St-Pair (R. de la Varde !).

Smyrnium perfoliatum L. — Très distinct de *S. Olusatrum* L. par sa racine pivotante en forme de navet ; sa tige *ailée* au sommet ; ses feuilles supérieures *simples, cordées-embrassantes*, suborbiculaires ou ovales, denticulées ; l'ombelle ord^le^ à 5 ou 6 rayons seulement et à *involucelle nul*, et le fruit beaucoup plus petit. — Cette espèce méridionale, que M. Morière avait signalée en 1879 (*Fl. de Norm.*, 5^e^ édit., p. 166), comme ayant été trouvée quelques années auparavant par le D^r^ de Saint-Maclou dans le parc du château de Lasson près Caen, et que j'en croyais disparue, y est au contraire de plus en plus abondante et complètement naturalisée. MM. P. Izoard et de la Thuillerie, de qui je tiens ce renseignement, m'ont envoyé de beaux échantillons de cette plante.

Galium uliginosum L. — **E.** St-Etienne-du-Vauvray ! ; **O.** la Carneille (Chevalier !).

G. constrictum Chaub. — **M.** Vauville ! le Plessis !

× G. Guillemotii Corb. — **M.** Kairon près St-Pair (R. de la Varde !).

G. ambiguum GG. — **E.** Giverny, Notre-Dame-de-l'Isle, Port-Mort (Hoschedé !).

× **Galium approximatum** GG.; Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 302. — **E.** Vezillon (Hoschedé !).

× **G. decolorans** GG.; Corb., *l. c.*, p. 302. — **E.** St-Pierre-d'Autils près Vernon, Giverny, Pressagny-l'Orgueilleuse, Notre-Dame-de-l'Isle, Port-Mort (Hoschedé !); bois des Fosses près Montaure (Guttin !).

Asperula odorata L. — **S.-I.** bois d'Orival (St-Amand !).

Valeriana officinalis L. β. **angustifolia** Koch, *Syn.* éd. 1, p. 337. — Feuilles à folioles *étroites, très entières,* ou les feuilles caulinaires inférieures seules à folioles offrant 1-2 dents obtuses d'un seul côté. R. — **E.** Giverny (Hoschedé ! 26 mai 1896).

V. sambucifolia Mik.; Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 306, et *Add. et rect.*, p. 96. — **E.** commun aux env. de Giverny (Hoschedé !).

Valerianella eriocarpa Desv. — **E.** Ste-Marie-de-Vatimesnil (Guttin !).

Dipsacus pilosus L. — **S.-I.** Rouvray-Catillon (Guttin !).

Doronicum plantagineum L. β. **scorpioides** (Willd.) A. Le Grand, *Fl. du Berry*, éd. 2, p. 158 ! — Diffère de la forme ordinaire par ses feuilles radicales *cordées* ou fortement tronquées-subcordées à la base du limbe; les caulinaires inférieures et moyennes ont un limbe rétréci en un large pétiole auriculé-embrassant, et les caulinaires supérieures sont sessiles-embrassantes. Se distingue, dans tous les cas, de *D. Pardalianches* par son aspect *glabrescent;* les rhizomes *courts*, laineux au sommet, dépourvus de stolons rampants. — **E.** bois de Ste-Barbe près Louviers (Tetrel !). — Au sujet de cette

plante, voir dans le Bulletin de la Soc. bot. de France, vol. XL, deux articles, l'un de M. Rouy (p. 186) et l'autre de M. Le Grand (p. 333).

Matricaria discoidea DC. *Prodr.* VI, p. 51. — Cette espèce, d'origine californienne, est répandue depuis longtemps déjà, grâce surtout aux chemins de fer, à travers tous les Etats-Unis et une partie de l'Europe. J'avais déjà constaté sa présence à Cherbourg en 1887 (1). Depuis lors, loin de disparaître, elle tend à devenir envahissante, et cette année-ci j'en ai vu des milliers de pieds. Je la crois donc bien acquise à notre flore. — Elle se distingue immédiatement de nos autres espèces du genre par ses *capitules vert jaunâtre, dépourvus de fleurs ligulées ;* le réceptacle est creux, et les achaines, très caducs, dépassent à peine 1 mm. en longueur. ①. Juill.-août. Lieux vagues — S.-I. gare de Incheville près Eu (Dr Bourgeois ! 1896) ; M. Tourlaville : près le fort des Flamands ! ; Querqueville : bord de la route de Beaumont !

Gnaphalium luteo-album L. — **S.-I.** Cuy-St-Fiacre (Thériot !).

G. uliginosum β. *lævе* Corb. — **E.** friches de St-Didier (Guttin !).

Filago arvensis L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Lappa nemorosa Kœrn. — **E.** Forêt de Louviers (Tetrel !).

L. pubens Bor. — **S.-I.** Tancarville (Thériot !) ; Giverny (Hoschedé !) ; bois de Becdal près Louviers !

Silybum Marianum Gærtn. — **S.-I.** Oissel, St-Pierre-lès-Elbeuf (St-Amand !) ; **C.** Carquigny-St-Léger (R. de la Varde !).

Cirsium eriophorum Scop. — **S.-I.** Rouvray-Catillon (Thériot !).

(1) *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 4e sér., 1er vol., p. 327.

Cirsium oleraceum Scop.—**E.** Fleury-sur-Andelle (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand); **O.** le Mage près Longny : bords de l'étang de la Forge (Letacq !).

C. palustre Scop. β. *torphaceum* GG. — **S.-I.** marais d'Heurteauville, où cette variété est assez commune (St-Amand !).

Centaurea Jacea L. — **E.** Giverny (Hoschedé !); **C.** Plainville (de la Thuillerie et Léger !).

C. nemoralis Jord. γ, *consimilis* (Bor.) Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 353.—**E.** St-Didier (Guttin !); **C.** Baron près Caen !

C. melitensis L. — M. Nicorps (Martin !).

C. pullata L. (*Melanoloma pullatum* Boiss., *Fl. or.*, III, p. 704), belle espèce mérid., est apparue à Giverny (Hoschedé !).

Sonchus arvensis L. β. **lævipes** Koch, *Syn.*, éd. 2, p. 498; GG. *Fl. Fr.*, II, p. 326; Corb. *in Soc. Roch.*, exs. n° 3942 !; *S. intermedius* Bruckn. Trev. in Rep. Soc. nat. Cur. berol., 1813, p. 153. — Pédoncules et involucres *glabres*. RR. — **E.** Giverny (Hoschedé ! 1er août 1896). — Cette rarissime variété n'est signalée en France, par Grenier et Godron (*loc. cit.*), que « sous Mont-Dauphin, dans les Hautes-Alpes. »

Lactuca perennis L. — **S.-I.** Mauquenchy (Thériot !).

Chondrilla juncea L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !).

Taraxacum officinale Web. β. *rubrinerve* (Jord.). — **S.-I.** Orival, St-Aubin et Caudebec près Elbeuf (St-Amand !).

T. palustre DC. β. *udum* (Jord.). — **E.** Giverny (Hoschedé !).

Taraxacum palustre γ. *Adami* (Ch. Claire) Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 369. — **S.-I.** bois d'Orival (St-Amand !) ; **E.** Bourg-Achard (St-Amand !).

Barkhausia taraxacifolia DC. β. *recognita* (DC.). — **M.** Brévands ! Octeville-sur-Cherbourg !

B. setosa DC. — **M.** abondant à Kairon près St-Pair (R. de la Varde !).

Tragopogon porrifolius L. — **E.** anciennes carrières de Pacy-sur-Eure, où il est assez commun et semble bien spontané (Chevalier !).

T. orientalis L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !).

Leontodon hastilis E. — **S.-I.** Oissel (St-Amand !).

Hypochœris glabra L. — **S.-I.** Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand !).

Arnoseris pusilla Gærtn. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Xanthium spinosum L. — S.-I. Orival, St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !).

Campanula glomerata L. — **S.-I.** Oissel, Elbeuf (St-Amand !) ; **E.** St-Cyr-la-Campagne (St-Amand !).

C. rotundifolia L. β. *hirta* Koch ; Corb. *Add. et rect.*, p. 102. — **E.** Louviers ! ; les Andelys (de la Thuillerie ! Guttin !).

C. persicifolia L. β. **eriocarpa** Koch, *Syn.* éd. 2, p. 541 ; β. *lasiocarpa* GG. *Fl. de Fr.*, II, p. 420.— Calice à tube *hérissé de poils blancs*. RR. — **E.** Vernon (Tetrel !) ; bois de Falaise près Giverny (Hoschedé !).

C. patula L. — **O.** Fontenay-les-Louvets (Le-

tacq !) ; Ste-Honorine-la-Guillaume, Loré, Céaucé (Chevalier !).

Specularia hybrida Alph. DC. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand) ; **E.** Pacy (Tetrel !).

Phyteuma orbiculare L. — **E.** Cailly !

Jasione montana L. — Varie à fleurs *blanches*. — **M.** Nouainville près Cherbourg !

Erica ciliaris L. — **M.** lande de Beuvais sur St-Michel-des-Loups (R. de la Varde !). — M. l'abbé Letacq m'a fait voir cette espèce à l'étang du Mortier près Alençon, mais dans la Sarthe.

Calluna vulgaris Salisb. β. *pubescens* Bor. — **M.** landes de Lessay (Martin !).

Andromeda polifolia L. — Cette rare espèce existe toujours, ainsi que Oxycoccus palustris Pers., dans le marais de Gorges, où MM. de la Thuillerie, Léger et moi l'avons vue le 14 juin dernier.

Pirola minor L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand) ; **O.** forêt du Ménil-Brout, près Alençon (Letacq) ; St-Hilaire-lès-Mortagne : le Bois-Joli (H. Léveillé).

Monotropa Hypopitys L. — **O.** forêt d'Ecouves : commune de Fontenay-les-Louvets (Letacq !) ; **M.** bois de la Glacerie à Tourlaville !

Vincetoxicum laxum GG. — **E.** côte du Bohu près St-Didier (Guttin !).

Gentiana Cruciata L. — **S.-I.** Orival (St-Amand !).

G. Pneumonanthe L. — **C.** marais des Ferriers (Léger !) ; **O.** Héloup (Letacq !) ; existe aussi aux étangs du Mortier et des Rablais près Alençon, dans la Sarthe !

Erythræa Morierei Corb. — **M.** le Becquet près Cherbourg (Martin ! 2 août 1896).

Cicendia filiformis Delarb. — **E.** le Framboisier (Coulon ! *in* hb. St-Amand.

Limnanthemum peltatum Gmel. — **O.** étang de Tessé-Froulay (Letacq).

Cuscuta major Bauh. — **S.-I.** Elbeuf et Orival : sur *Tanacetum vulgare* (St-Amand !) ; **E.** les Andelys, Pont-de-l'Arche (Guttin !).

C. Epilinum Whe. — **E.** Magnitôt près Magny-en-Vexin (V. F. Granget, 26 juin 1851, *in* hb. Guttin !).

Heliotropium europæum L. — **E.** Gaillon (Izambert).

Symphytum tuberosum L. — C. naturalisé dans le parc du château de Lasson près Caen (Izoard ! de la Thuillerie !).

S. asperrimum M. Bieb., préconisé comme fourrage, est cultivé çà et là. — E. Criquebeuf-la-Campagne (Guttin !) ; M. Martinvast (Robin !).

Anchusa italica Retz. — **E.** Ste-Marie-de-Vatimesnil (Guttin !).

Pulmonaria vulgaris Mér. — **S.-I.** Orival : bois des Longs-Vallons (St-Amand !) ; **E.** coteaux d'Alizay près Pont-de-l'Arche (Guttin !) ; **C.** Maizet, Amayé-sur-Orne (de la Thuillerie !).

P longifolia Bast. — **E.** Ste-Geneviève (Hoschedé !).

P. saccharata Mill. — **E.** Ste-Geneviève (Hoschedé !). — Cette espèce est voisine de *P. longifolia* Bast., dont elle diffère par ses feuilles « toutes maculées de taches blanches qui grandissent avec l'âge et deviennent confluentes, de manière à former de grandes taches marbrées, irrégulières, entremêlées d'autres taches petites et arrondies. Feuilles radi-

cales des rosettes stériles ovales-oblongues, acuminées, longuement atténuées et décurrentes sur le pétiole, parfois moins décurrentes, crispées et canaliculées à la base. » (Dumort. *Opusc. de bot.*, p. 322). Dans *P. longifolia*, les feuilles sont « parsemées de taches blanches non confluentes ou unicolores » (Dumort., *l. c.* p. 326).

P. ovalis Bast. *Fl. Maine-et-L.*, suppl. p. 44; Bor. *Fl. Centr.*, éd. 3, p. 459. — Espèce voisine également de *P. longifolia ;* mais « feuilles obscurément maculées de blanc » (Bor. *l. c.*); les radicales « longuement pétiolées, *ovales*, acuminées, en coin à la base; les caulinaires elliptiques-lancéolées, aiguës, sessiles, décurrentes d'un côté » (Dumort. *l. c.*, p. 325. — **S.-I.** St-Pierre-lès-Elbeuf (Guttin ! 2 mai 1896).

Myosotis collina Hoffm. β. *Lebelii* (GG.) Corb. — **M.** Flamanville !

M. versicolor Pers. β. **dubia** (Arrond.) Corb. *N. Fl. de Norm.*, p. 408. — **E.** Vernon et env. (Hoschedé !); **M.** St-Pair (R. de la Varde !; Nouainville ! marais de St-Sauveur-de-Pierrepont !

— δ. *Lloydii* Corb. *loc. cit.*, p. 692. — **M.** Bouillon, St-Pair (R. de la Varde !).

M. stricta Link. — **E.** Louviers (Tetrel !).

Omphalodes verna Moench, à jolies fleurs printanières bleu ciel, à souche vivace, à feuilles presque glabres, les radicales ovales-cordées et longuement pétiolées, est fréquemment cultivé dans les jardins, surtout aux environs de Caen, et parfois subspontané au voisinage des habitations. — **C.** Bois de Plainville (de la Thuillerie !); Mathieu : bord de la route de Caen à la Délivrande (Izoard !).

Solanum ochroleucum Bast. — O. Domfront et env. (Chevalier !).

Physalis Alkekengi L. — S.-I. Orival : subspontané (St-Amand !).

Verbascum phlomoides L. — S.-I. St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !).

× V. Schiedeanum Koch. — C. Vire (L. Fauvel !).

× V. Bastardi R. et Sch. ; Corb. *Add. et rect.*, p. 104. — E. Giverny (Hoschedé !).

V. Blattaria L. — M. Tourville ! ; Kairon près St-Pair (R. de la Varde !).

Scrofularia vernalis L. — S.-I. Rouen, dans un bois (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

S. cinerea Dumort. — S.-I. Orcher, Tancarville (Thériot !) ; E. Giverny (Hoschedé !) ; Cailly !

Digitalis lutea L. β. *pubescens* Bréb. — S.-I. Oissel (St-Amand !).

Gratiola officinalis L. — O. Sept-Forges : bords de la Mayenne (dr Perrier !).

Mimulus moschatus Dougl. — O. abondamment naturalisé dans un fossé près le pont des Tourailles à Ste-Honorine-la-Guillaume (Chevalier !). — Cette plante, d'origine américaine et souvent cultivée dans les jardins, se reconnaît immédiatement à son odeur de musc. La tige est diffuse et radicante à la base, velue-visqueuse, ainsi que les feuilles opposées, ovales, brièvement pétiolées, dentées ; les fleurs sont longuement pédonculées, solitaires à l'aisselle des feuilles supérieures ; le calice tubuleux a 5 divisions lancéolées-acuminées, un peu inégales, env. 2 fois plus courtes que la corolle qui est jaune, tubuleuse, bilabiée à 5 lobes arrondis, longue d'env. 2 cm.

× Linaria ochroleuca Bréb. — S.-I. St-Aubin près Elbeuf (Tetrel ! sept. 1881) ; Orival (St-Amand !) ; M. St-Aubin-des-Préaux (R de la Varde !).

Veronica Teucrium L. — **S.-I.** Oissel, Cléon, Tourville-la-Rivière (St-Amand !).

V. prostrata L. — **S.-I.** Orival (St-Amand !) ; **E.** Vernon : côte des Pénitents (Hoschedé !).

V. montana L. — **S.-I.** Orival : bois du Crève-cœur (St-Amand !).

V. serpyllifolia L. β. *teuella* (All.). — **S.-I.** Orcher (Thériot !) ; **O.** Céaucé (Chevalier !).

V. triphyllos L. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (Coulon ! *in* hb. St-Amand).

Limosella aquatica L. — **E.** Martot : bords de la Seine (Coquerel ! août 1862, *in* hb. St-Amand).

Odontites longifolia Corb. — **M.** St-Marcouf ! — J'ai publié cette plante dans la Soc. Rochel. exs. n° 3806, et dans la Soc. p. ét. fl. fr.-helv. n° 533.

Rhinanthus hirsutus Lam. — **S.-I.** Cléon (St-Amand !) ; **E.** St-Etienne-du-Vauvray : près la gare du Vaudreuil !

Melampyrum cristatum L. — **E.** bois de Becdal près Louviers !

Phelipæa Millefolii (Rchb.) Corb. — **S.-I.** Orival (St-Amand !) ; **C.** Jurques (Chevalier !) : c'est par erreur que le véritable *Ph. cærulea* (Vill., Coss. et G.) a été indiqué en cette localité (N. Fl. de Norm., p. 442), et que le nom du dr Perrier est suivi du signe (!).

Orobanche caryophyllacea Sm. — **E.** Léry (Coulon ! *in* hb. St-Amand).

O. Teucrii F. W Sch. — **S.-I.** Oissel : roche du Pignon (St-Amand !) ; **E.** Cailly ! sur *Teucrium chamædrys*.

O. major L. *Fl. suec.* 561 ; G. G. *Fl. Fr.*, II,

p. 636. — Pubescent-glanduleux. Tige robuste (2-5 dm.), jaune roussâtre, renflée à la base. Epi allongé et assez compacte. Bractées lancéolées, égalant environ les fleurs, comme feutrées-glanduleuses ainsi que les s pales ; ceux-ci un peu soudés à la base et dépassant faiblement la moitié de la corolle. Corolle jaune roussâtre, plus pâle à la base, un peu rosée au sommet, à veines légèrement violacées, longue d'env. 25 mm., à tube arqué, non dilaté au sommet, seulement un peu renflé à partir de l'insertion des étamines ; lèvres denticulées, la supérieure voûtée, carénée, à bords légèrement relevés ; l'inférieure à lobes *presque égaux*, arrondis, *dirigés en avant*. Etamines insérées à 5-6 mm. de la base de la corolle ; filets élargis à la base, blanc jaunâtre, *velus-laineux* dans les 2/3 inférieurs ; anthères roussâtres. Style blanc jaunâtre, velu-glanduleux ; stigmate *jaune clair*. ♃. Mai-juin. Sur *Centaurea Scabiosa*. RR. — **S.-I.** Oissel : roche du Pignon. Découvert par M. H. Saint-Amand, qui me l'a communiqué vivant.

Orobanche minor Sm. β. *flavescens* GG. — **C.** Jurques (Chevalier !) ; **M.** Morsalines : sables maritimes (Anfray !).

O. Paralias Corb. (*Sp. nov.*). — Port de *O. minor* robuste. En diffère par la tige jaunâtre ou teintée de violet rosé, *nullement bulbeuse* à la base, les fleurs *blanches* (d'un blanc à peine crème) ; les étamines à filets nettement *velus* dans la moitié inférieure, et le *stigmate jaune*. Le style est légèrement lavé de violet rosé sous le stigmate ; la tige, *fistuleuse* lors de la floraison et par suite assez facilement compressible, porte de nombreuses écailles

étroitement lancéolées-linéaires. ①. Juin-Juillet. Sables maritimes non fixés, sur *Euphorbia Paralias!* RR. — **M.** dunes de Biville !

Pour constater les relations de cette espèce avec la plante parasitée, il faut choisir des exemplaires qui ne font que commencer à fleurir ; autrement, vers la fin de la floraison, les racines-suçoirs s'altèrent, noircissent et se détachent du support avec une facilité désespérante. L'*Euphorbia Paralias*, ayant des racines extrêmement longues, porte parfois l'Orobanche parasite à une distance horizontale de plus d'un mètre de son pied : une bonne dose de patience et un certain talent de fouisseur ne sont pas de trop dans la circonstance. Il est vrai que les touffes d'Euphorbes parasitées ont un air de souffrance et de dépérissement qui permet au botaniste prévenu de les reconnaître aisément.

Lathræa Squamaria L. — **S.-I.** bois d'Elbeuf (St-Amand !).

Teucrium montanum L.—**S -I.** Oissel (St-Amand !); **E.** Louviers ! ; St-Cyr-la-Campagne (St-Amand !) ; coteaux d'Orgeville et de Chambray (Chevalier !).

Salvia Verbenaca L. — **S.-I.** Orival, Oissel (St-Amand !).

S. verticillata L. — **E.** gare de St-Etienne-du-Vauvray (Guttin !).

Scutellaria minor L. — **S.-I.** marais d'Heurteauville (Coulon ! *in* hb. St-Amand).

Brunella vulgaris L. f. **cryptantha** Cheval. *in litt.* — **C.** Jurques (Chevalier !) ; **O.** la Lande-Patry (Chevalier !). — Forme cleistogame, à fleurs s'ouvrant à peine, ne dépassant pas ou dépassant peu les divisions du calice. Analogue à la *f. cryptantha* de *Galeopsis dubium*, à la *f. clandestina* de *Lamium amplexicaule*, etc.

× B. intermedia Link ; Corb., *Add. et rect.*, p. 106. — **E.** coteaux de Becdal près Louviers ! ; Giverny (Hoschedé !). — La plante de l'Eure est

certainement un hybride des *B. vulgaris* et *alba*, ainsi que je m'en suis convaincu sur place.

Brunella alba Pall. — **E.** coteaux d'Orgeville et de Chambray (Chevalier !); **C.** Plainville (de la Thuillerie et Léger !).

— β. **integrifolia** Godr. *Fl. Lorr.*, II, p. 212; GG. *Fl. Fr.*, II, p. 704. — Feuilles *entières*. — **E.** Giverny (Hoschedé !).

Lamium hybridum Vill. β. **inclusiflora** Guttin *in litt.* — Forme cleistogame, analogue à celle de *Brunella vulgaris* ci-dessus. — **E.** Louviers, Criquebeuf-la-Campagne (Guttin !).

Stachys alpina L. — **E.** St-Cyr-la-Campagne (St-Amand !).

S. germanica L. — **E.** Louviers !

S recta L. — **E.** Elbeuf, Caudebec-lès-Elbeuf, Orival, Oissel (St-Amand !); Orgeville (Chevalier !).

Calamintha officinalis Mœnch. — **S.-I.** Heurteauville, Oissel et env. d'Elbeuf, où il est commun (St-Amand !).

C menthifolia Host. — **S.-I.** Oissel, Orival (St-Amand !); **O.** St-Céneri (Chevalier !); **M.** Muneville-le-Bingard (Martin !).

Thymus Serpyllum L. β. *angustifolius* (Pers.). **E.** Louviers (Tetrel !).

Mentha silvestris L. — E. Vernon (Hoschedé !).

× M. rubra Sm. — S.-I. Sommery (Thériot !).

Pinguicula vulgaris L. — **E.** marais Vernier (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

P. lusitanica L. — **O.** Rémalard, Gandelain (Letacq !); **M.** Lithaire !

Samolus Valerandi L. — **S.-I.** Mesnil-sous-Jumièges (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Centunculus minimus L. — **O.** Fontenay-les-Louvets (Letacq !) ; Céaucé (Chevalier !).

Primula officinalis Jacq. β. **unicolor** (Nolte). — Fleurs plus petites que dans le type ; corolle dépourvue à la gorge de taches orangées. — **E.** Louviers (Tetrel !) ; bois de St-Didier (Guttin !).

× P. variabilis Goup. — **S.-I.** Elbeuf, Orival, St-Cyr-la-Campagne (St-Amand !).

× P. media Peterm. — **S.-I.** Orival (St-Amand !) ; **E.** bois du Bec-Thomas (Guttin !).

Globularia vulgaris DC. — **E.** Cailly ! ; Orgeville près Pacy (Chevalier !).

Statice Limonium L. offre une forme à *calice velu à peu près également sur les 5 nervures* : **M.** St-Germain-sur-Ay (Martin !). — Une autre forme du littoral de la Manche, que j'ai récoltée à St-Lô-d'Ourville, près Portbail, a le *calice glabre*, sauf quelques poils tout à la base. En somme, la villosité du calice dans cette espèce est fort variable.

Plantago arenaria Waldst. et Kit. — **M.** Coutainville (L. Fauvel !).

Amarantus retroflexus L. — **C.** Caen (Chevalier) ; **O.** Ecouché (Chevalier).

Euxolus deflexus Raf. — **S.-I.** Elbeuf (St-Amand !).

Chenopodium murale L. f. **rubescens**. — Tige et feuilles rougeâtres, à peu près comme dans *Ch. rubrum* L., espèce avec laquelle cette forme a été plus d'une fois confondue. **M.** Çà et là au bord de la mer : Quinéville ! Fontenay-sur-Mer ! etc.

Atriplex Halimus L. — **S.-I.** Ste-Adresse près le Havre (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Suæda fruticosa Forsk. — **C.** Cabourg (Lancelevée ! *in* hb. St-Amand).

Rumex maritimus L. — **M.** Cherbourg : bord du canal de retenue (Martin !) ; Quinéville !

R. Acetosella L. β. **angustifolius** Koch, *Syn.* éd. 2, p. 710 ; Coss. et G. *Fl. env. Par.*, p. 463. — Feuilles *étroites*, linéaires ou linéaires-lancéolées, à oreillettes linéaires *très étroites* parfois réduites à une seule ou même nulles. — **E.** Bernières-sur-Seine (Toussaint !).

Polygonum dumetorum L. — **M.** Bouillon et Carolles : surtout dans le vallon du Crapeu !

P. nodosum β. *incano-procumbens* Desp. — **E.** Vernon : bords de la Seine (Tetrel ! 1876).

P. mite Schrk. — **S.-I.** Elbeuf : bords de la Seine (St-Amand !).

P. minus Huds. — **O.** Gandelain (Beaudouin et Letacq !) ; **M** marais de Pontorson, et étang du Parc près la Haye-Pesnel (Tetrel ! 1854).

Daphne Mezereum L. — **E.** bois de la Harengère (Guttin !).

Euphorbia stricta L. — **S.-I.** env. d'Elbeuf (Coulon ! *in* hb. St-Amand).

E. Esula L. — **S.-I.** Oissel (St-Amand !) ; **E.** Brosville (Guttin !). — Une variété robuste, à feuilles largement lancéolées ou oblongues obtuses, glaucescentes surtout en dessous, trouvée dans les carrières de Vernonnet près Vernon, par M. Hoschedé, me semble bien être l'E. *mosana* Lej. *in* Bor

E. Cyparissias L. — Un échantillon offrant des bractées allongées, étroitement lancéolées ou linéaires, a été récolté à Elbeuf, en août 1866, par M. Tetrel, qui

me l'a communiqué avec la note manuscrite suivante : « Les ombelles peu régulières terminent des « rameaux qui, par leurs feuilles très étroites et très « nombreuses, ressemblent à des tiges stériles. Cette « forme n'est mentionnée que par Boreau (Fl. cent. « éd. 3, p. 571), qui dit des bractées : *rarement par « déformation linéaires-lancéolées.* »

Euphorbia Gerardiana Jacq. — **S.-I.** Oissel, Orival, Grand-Couronne (St-Amand !).

E. portlandica L. — **M.** Carolles !

E. Peplis L. — **M.** dunes entre St-Pair et le pied des falaises de Carolles (R. de la Varde !).

Salix triandra L.—**S.-I.** environs d'Elbeuf, où la plante mâle est CC. (St-Amand !); **E.** bords de l'Oison près Pasquier (Guttin !).

× S. undulata Ehrh. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !) ; bords de la Seine aux Fourneaux (Guttin !) ; **E.** bords du canal de Pont-de-l'Arche (Guttin !).

× S. hippophaifolia Thuill. — **S.-I.** les Fourneaux : bords de la Seine (Guttin !) ; St-Aubin près Elbeuf (St-Amand !).

× S. affinis GG. — **E.** St-Lubin-de-Louviers (Guttin !).

× S. Grenieri Corb. — **S.-I.** Tancarville (Thériot !) ; **E.** Giverny (Hoschedé !).

Potamogeton polygonifolius Pourr. — **S.-I.** Beaubec-la-Rosière (Thériot !) : nouveau pour la Seine-Inférieure.

P. gramineus L. — **O.** le Mage : étang des Personnes (Letacq !).

P. OBTUSIFOLIUS M. et K. — **O.** étang d'Athis (Husnot !).

Ruppia spiralis Dumort.; Corb. *N. Fl. de Norm.*, p. 546. — **M.** mare de Tourlaville près Cherbourg !

MALAXIS PALUDOSA Sw. — **O.** Gandelain : marais de Bahéru (Letacq !).

CEPHALANTHERA PALLENS Rich. — **S.-I.** Elbeuf (St-Amand !).

EPIPACTIS LATIFOLIA All. — **M.** le Vicel : parc de Pépinvast ! ; Servon : dans un bois (Tetrel ! 1854).

SPIRANTHES ÆSTIVALIS Rich. — **O.** Gandelain (Letacq !).

× ORCHIS HYBRIDA Bœnngh. — **S.-I.** côte d'Orival (St-Amand !).

O. SIMIA Lam. — **S.-I.** St-Pierre-lès-Elbeuf (Coulon ! *in* hb. St-Amand). — Varie : 1° à casque blanc et à divisions du labelle d'un beau rose ; 2° à fleurs entièrement d'un blanc pur. J'ai reçu ces deux formes de M. l'abbé Guttin, en mai 1897 : **E.** St-Didier.

× **O. Weddeli** K. Richt. *Pl. eur.* (1890) ; *O. Simio-purpurea* Wedd. ; GG. *Fl. Fr.* III, p. 291. — Hybride des *O. Simia* et *purpurea*. Diffère de ce dernier, dont il a le port, bien qu'ordinairement moins robuste, par le casque relativement plus allongé et de couleur plus claire ; le labelle à peu près semblable à celui de *O. Simia*, sauf que les deux lobules du lobe médian sont ord^t^ 2 à 3 fois plus larges que les lobes latéraux, tous ces lobes d'un beau rose lilas. -- **S.-I.** Oudalle (Thériot !) ; **E.** St-Didier (Guttin !) ; Ste-Geneviève (Hoschedé !).

O. INCARNATA L. — **S.-I.** maris d'Heurteauville (Coulon ! *in* hb. St-Amand) ; Orival (St-Amand !) ;

E. marais de Pasquier (Guttin !) ; St-Etienne-du-Vauvray !

Gymnadenia odoratissima Rich. — **E.** coteaux de Brosville (Guttin !).

G. densiflora Dietr. ; Corb., *Add. et rect.*, p. 111. **E** — Brosville (Guttin !).

G. albida Rich. — **O.** Gandelain (Letacq !).

Ophrys arachnites Murr. — **C.** monts d'Eraines près Falaise (P. Izoard !).

O. Pseudospeculum DC. — **S.-I.** Orival, Oissel (St-Amand !).

O. muscifera Huds. — **S.-I.** Elbeuf : vers le Buquet (Lancelevée ! *in* hb St-Amand).

Herminium Monorchis R. Br. — **E.** Acquigny : ruines de Cambremont ! (H. Gadeau de Kerville !).

Galanthus nivalis L. — **E.** Bosc-Roger (St-Amand !).

× **Polygonatum intermedium** Bor., *Fl. Cent.*, éd. 3 (1857), p. 615; *P. officinale* × *multiflorum* Brügg. *Jahresb. Graub.*, XXIII-XXIV (1880), p. 118; × *P. mixtum* Richt., *Plant. Eur.*, p. 233. — Tiges *non anguleuses*, robustes, dépassant souvent un mètre. Fleurs *grandes* de *P. officinale* (longues de 2 cm. au moins), mais à filets des étamines *velus* (beaucoup moins toutefois que dans *P. multiflorum*). Pédoncules portant 3-6 fleurs (ord^t 3), sauf dans le haut de la tige où ils sont seulement bifiores ou unifiores.

Cette plante, intermédiaire entre les parents, au milieu desquels elle croît, a été découverte le 12 mai 1897 dans le bois des Terriers, à Ste-Geneviève-les-Gasny (Eure), par mon zélé collaborateur, M. J. P. Hoschedé, qui m'en a envoyé de beaux échantillons. Je dois à l'obligeance de M. G. Bouvet d'Angers la communication d'échan-

tillons authentiques du *P. intermedium* Bor., provenant de Boreau lui-même. L'examen comparatif auquel je me suis livré ne m'a laissé aucun doute sur l'identité des échantillons de Ste-Geneviève avec ceux que Boreau a récoltés le 20 mai 1855 dans la forêt de Fontevrault (Maine-et-Loire). M. Hoschedé m'a écrit que sa plante était stérile; mais celle de Boreau est fertile, selon M. Bouvet et d'après les échantillons que j'ai vus. Quoi qu'il en soit, la nature hybride de cette plante ne me paraît pas douteuse.

Anthericum ramosum L. — **S-I.** Sommery (Thériot!); **E.** Acquigny! Cailly! — On trouve çà et là des échantillons réduits de cette espèce, dont les fleurs sont disposées en grappe simple (et non en panicule). Ce sont peut-être de pareils exemplaires qui ont été pris pour *A. Liliago*, dont je n'ai pu voir encore aucun échantillon récolté dans nos limites. MM. Toussaint et Hoschedé, qui ont minutieusement exploré la région, croient aussi que *A. Liliago* est étranger à la Normandie : c'est donc une espèce à rayer, au moins provisoirement.

Lilium Martagon L. est abondamment naturalisé dans le bois de Plainville (Calvados), d'où j'en ai reçu de beaux échantillons de M. de la Thuillerie. On trouve également dans ce bois, et dans les mêmes conditions, *L. croceum* Chaix (*Conf.* Corb. *Addit. et rect.*, p. 111).

Ornithogalum pyrenaicum L. — **O.** St-Hilaire-lès-Mortagne (H. Léveillé!).

Muscari comosum Mill. — **S.-I.** Cléon (St-Amand!); **C.** monts d'Eraines près Falaise (Izoard!).

M. racemosum DC. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf (St-Amand!) **E.** St-Pierre-du-Vauvray (Guttin!).

M. neglectum Guss. — **S.-I.** Orival (St-Amand!).

Allium spilærocephalum L. — **S.-I.** Oissel (St-Amand!).

Allium oleraceum L. — **S.-I.** Mauquenchy (Thériot!); **C** Carquagny-St-Léger (de la Varde!).

Juncus squarrosus L.— **C.** Jurques (Chevalier!) ; **M.** St-Georges-de-Rouellé !

J. compressus Jacq. — **E.** bords du ruisseau de Becdal près Louviers !

J. tenuis Willd. ; Corb., *Add. et rect.*, p. 111. — **M.** Bouillon : abondant dans un vallon du bois (de la Varde !).

J. Tenageia L. f. —**M.** la Feuillie : dans un vieux chemin à la limite des landes de Lessay (avec *J. pygmæus* et *Pilularia globulifera*). — Abondant aux bords des étangs du Mortier et des Rablais près Alençon, mais dans la Sarthe !

J. capitatus Weig. — **M.** falaises de Gréville (Martin!) ; les Pieux !

Arum italicum Mill. — Cette belle espèce, dont les feuilles poussent à l'automne, tandis qu'elles se montrent seulement au printemps dans *A. maculatum* L., se distingue habituellement de son congénère par d'autres caractères plus apparents, qui n'exigent pas une observation d'aussi longue haleine, mais aussi qui sont moins sûrs.

1° Les feuilles de *A. italicum* ont un pétiole qui, dans sa partie non engaînante *dépasse notablement la longueur du limbe* (oreillettes comprises) ; le limbe est généralement *veiné de blanc jaunâtre*, mais parfois non veiné, parfois aussi muni de quelques macules brunes.

Dans *A. maculatum*, la partie libre du pétiole *dépasse rarement*, et dans ce cas très faiblement, *la longueur du limbe* (oreillettes comprises) ; le limbe est maculé ou non, mais *jamais* je ne l'ai vu *veiné de blanc jaunâtre*. La divergence des oreillettes est

variable, bien que plus accusée généralement dans la première espèce.

2° Le spadice de *A. italicum* est presque toujours d'un beau *jaune pâle*, ainsi que les étamines, et il offre une *massue aussi longue* que son support (à partir de l'anneau de fleurs avortées). A mon grand étonnement, j'ai trouvé aux environs de Cherbourg, l'été dernier, des échantillons qui, avec tous les autres caractères de *A. italicum*, avaient un spadice *rouge violacé*. Tout d'abord j'avais songé à voir dans cette curieuse plante un hybride de nos deux espèces; mais j'ai renoncé à cette idée à la suite d'un long examen et après avis de M. Foucaud, qui a trouvé de pareils échantillons à St-Christophe (Charente-Inférieure), où ne croît point *A. maculatum*. Cette variété me paraissant inédite, je propose de la désigner sous le nom de *A. italicum* var. **Foucaudi.**

Le spadice de *A. maculatum* est presque toujours, ainsi que les étamines, d'un *rouge* brun ou violacé plus ou moins intense, ou bien il offre parfois une teinte livide très pâle; sa massue, moins robuste que dans *A. italicum*, est *sensiblement plus courte que le support* mesuré à partir de l'anneau de fleurs avortées. Très rarement le spadice et les étamines offrent la teinte *jaune* que je croyais, jusqu'à ces derniers temps, spéciale à l'*A. italicum* : des échantillons présentant cette particularité ont été récoltés à Sainte-Barbe près Louviers (Eure) et m'ont été communiqués vivants par M. Tetrel, l'un de mes meilleurs correspondants. De même que pour la var. *Foucaudi* de l'*A. italicum*, il ne peut être ici question d'hybridité, car l'*A. italicum* (d'après M. Tetrel)

n'existe point dans la région. Je désignerai donc cette variété remarquable, que je crois également inédite, sous le nom de *A. maculatum* L. var. **Tetrelli.**

Une réflexion se présente naturellement à l'esprit, comme conséquence de ce qui précède. Au cas probable où existeraient des hybrides entre les *Arum italicum* et *maculatum*, quels caractères pourraient-ils offrir qui permissent de les distinguer de nos deux nouvelles variétés ?

Wolffia arhiza Wimm. — **C.** Caen : ancien lit de l'Orne entre le Cours Caffarelli et le canal (Chevalier ! août 1896).

Sparganium neglectum Beeb. — **E.** Giverny (Hoschedé !) ; **M.** St-Cyr près Montebourg : à la limite de Sortosville (Anfray !).

Rhynchospora alba Vahl. — **C.** Jurques (Chevalier !).

Scirpus pungens Vahl. — **M.** Tourville !

S. cæspitosus L. — **M.** St-Georges-de-Rouellé !

S. pauciflorus Lightf. — **M.** dunes de Biville !

Eleocharis uniglumis Schult. — **M.** pont de la Roque près Coutances !

E. acicularis R. Br. — **O.** Flers, La Chapelle-au-Moine (Chevalier). — Existe aussi aux bords de l'étang du Mortier près Alençon, mais dans la Sarthe (H. Beaudouin !).

Carex distans L. *ß. neglecta* (Degl.) Corb. — **S.-I.** Orcher (Thériot !).

C. Hornschuchiana Hoppe. — **O.** le Plantis (Letacq !) ; **M.** lande d'Eroudeville près Montebourg (Anfray !).

× C. Chevalieri Corb. *Add. et rect.*, p. 111. — **M.** lande d'Eroudeville !

C. extensa Good. — **M.** Tourville !

C. tomentosa L. — **E.** taillis du Vaudreuil près Louviers (Guttin !).

C. limosa L. ; Corb. *N. Fl. de Norm.*, p. 611. — **M.** Lessay : marais de Mathon, 25 mai 1896 !

C. Buxbaumii Wahlenb. *Act. Holm.* (1803), p. 163; GG. *Fl. Fr.*, III, p. 411 ; Bor. *Fl. Centr.*, éd. 3, p. 675. — Souche *rampante*, émettant des *stolons* courts chargés d'écailles. Chaume dressé, assez grêle, haut de 4-6 décim., ordt rougeâtre dans le bas, un peu rude au sommet. Feuilles planes-carénées, étroites (env. 2 mm.), d'un vert *glauque*, ne dépassant guère le milieu de la tige, scabres aux bords, à gaines se déchirant ordt en réseau. Bractées *sans gaîne ;* l'inférieure foliacée, embrassante à la base, atteignant le plus souvent le sommet de la tige. Epis 4-5, rapprochés et sessiles (sauf l'inférieur plus ou moins écarté et un peu pédonculé), *le supérieur androgyne* mâle à la base, les autres femelles, tous oblongs ou cylindriques ; les fleurs mâles à la base de l'épi terminal sont généralement peu nombreuses et peu apparentes, en sorte que la tige semble ne porter que des épis femelles ; très rarement l'épi terminal est entièrement mâle ou entièrement femelle. *Trois stigmates.* Utricules glabres, d'un vert blanchâtre, *ovoïdes-triquètres* (env. 3 mm. sur 1 1/4), *obtus*, finement *nerviés* en long, à *bec presque nul ;* écailles femelles ovales-lancéolées, acuminées-aristées, brunes avec nervure verte, dépassant peu les utricules. ♃. Mai-juin. Lieux tour-

beux très humides. RR. — **M.** landes de Lessay, aux bords d'une petite mare provenant de l'ancienne « Mare Noire », 18 juin 1896 !

La présence au milieu du département de la Manche de cette rare espèce, qui n'était connue, en France, que dans les Hautes-Alpes près de Gap et dans le Loir-et-Cher, constitue un fait fort intéressant au point de vue de la géographie botanique.

C. ELONGATA L. — **O.** les Ventes-de-Bourse près le Mesle-sur-Sarthe (Letacq !).

× C. AXILLARIS Good. — **M.** Picauville, Etienville, Tourlaville (Martin !) ; Millières : vallée de l'Ay près de l'église de la Feuillie !

C. CANESCENS L. — **O.** assez répandu dans le canton de Carrouges : St-Patrice-du-Désert, St-Martin-des-Landes, Joué-du-Bois (Letacq !) ; **M.** Lessay !

C TERETIUSCULA Good. — **M.** marais de Vesly ! où il est abondant.

C. DIOICA L. — **M.** marais de Gorges ! 14 juin 1897. — J'ai observé quelques échantillons mâles avec un utricule à la base de l'épi.

SETARIA GLAUCA P. B. — **M.** Muneville-le-Bingard (Martin !).

S. VERTICILLATA P. B. — **S.-I.** Elbeuf, Orival (St-Amand !).

S. germanica P. B. est cultivé çà et là dans le dépt de l'Eure : St-Didier (Guffin !) ; Giverny (Hoschedé !). — Cette plante, voisine de *S. italica* P. B., dont elle n'est qu'une variété selon beaucoup d'auteurs, s'en distingue par sa panicule spiciforme compacte, dressée, plus petite, à soies violacées.

DIGITARIA SANGUINALIS Scop.—**M.** Carentan (abbé Lerosier !).

D. FILIFORMIS Koel. — **O.** Céaucé (Chevalier !).

Leersia oryzoides Sw. — **O.** étang de la Lande-Patry, Céaucé, les Tourailles (Chevalier !).

Phleum Bœhmeri Wib. β. *imberbe* Corb. — **E.** Louviers ! Cailly ! ; rocher St-Jacques aux Andelys (Guttin !) ; Giverny (Hoschedé !).

Alopecurus fulvus Sm. — **M.** mare de Vauville !

Mibora minima Desv. — **S.-I.** St-Aubin près Elbeuf, où il est commun (St-Amand !).

Sesleria cærulea Ard. — **S.-I.** Elbeuf, Oissel, Orival (St-Amand !) ; **C.** Moult (Chevalier !). — Dans cette espèce, l'épi est le plus souvent dense et ovoïde ou brièvement oblong : mais parfois plus allongé, plus étroit et à fleurs lâches (f. **manostachya**) : cette dernière forme est assez commune à Elbeuf (St-Amand !).

Deschampsia setacea Richt. — **O.** Fontenay-les-Louvets (Letacq !) — Cette espèce varie, comme beaucoup d'autres graminées, à épillets d'un vert jaunâtre (var. *pallescens* Beaudouin).

Koeleria cristata Pers. — **S.-I.** Oissel (St-Amand !).

× Festuca loliacea Huds. — **E.** Giverny (Hoschedé !).

Glyceria declinata Bréb. — **E.** Ste-Geneviève (Hoschedé !).

Briza minor L. — **S.-I.** Mannevillette près Montivilliers (Thériot !).

Polystichum spinulosum DC. — **M.** forêt de Bricquebec ! marais de Mathon à Lessay ! ; Lithaire (L. Fauvel !).

Polystichum dilatatum Corb., *Nouv. Fl. de Norm.*, p. 676. — M. Foucaud considérant que la

diagnose de *Aspidium dilatatum* Swartz, *Syn. Filic.*, p. 420, ne fait pas ressortir les caractères les plus distinctifs de notre plante, et que par suite le nom spécifique *dilatatum* a été donné par les auteurs à des espèces différentes, désigne notre plante sous le nom de *P. Corbierei* Fouc., *Soc. Roch.* (1896) exsic. n° 4916.

Polypodium Phegopteris L. — **M.** Chérencé-le-Héron (Tetrel !).

P. Dryopteris L. — **M.** Gattemo, à 200 mètres environ du bourg (L. Fauvel !).

Ceterach officinarum Wild. — Varie à lobes crénelés : **O.** Banvou (Chevalier !).

Osmunda regalis L. — **S.-I.** Beaubec-la-Rosière, Mézangueville Thériot !).

Ophioglossum vulgatum L. — **M.** Lithaire !

Pilularia globulifera L. — **O.** le Chatelier (Morière !); Flers, la Chapelle-au-Moine (Chevalier!); **M.** le Ham ! Lessay : marais de Mathon ! la Feuillie !

Lycopodium clavatum L. — **O.** Sainte-Honorine-la-Guillaume : bois de la Mousse (Chevalier !) ; **M.** Lithaire (L. Fauvel !).

Chara fragifera Dur. — **M.** mare dans les landes de Lessay, mai 1896 ! — Nouveau pour la Manche.

Nitella translucens Ag. — **O.** Bellou-en-Houlme : étang de la Forêtrie (Chevalier !).

N. flexilis Ag. — **O.** la Lande-Patry (Chevalier !).

O. opaca Ag. — **E.** la Chapelle-St-Ouen (Hoschedé !).

SUR LA

REPRODUCTION DE L'ANGUILLE COMMUNE

(*Anguilla vulgaris*, Flemm.)

Par René CHEVREL

Depuis les temps les plus reculés, la reproduction de l'Anguille commune préoccupe, à juste titre, les pêcheurs et les savants. Indépendamment de l'intérêt purement scientifique qui s'attache à la connaissance de cette question, cette préoccupation trouve encore sa justification dans ce fait que l'Anguille est un poisson presque universellement répandu, très abondant, connu de tout le monde et qui contribue, pour une part assez importante, à l'alimentation. Or, contrairement à ce qui se passe généralement, l'Anguille ne montre, à aucune époque de l'année, d'organes reproducteurs à maturité, et même ces organes sont toujours si peu développés et d'un aspect si différent de ceux de la plupart des autres poissons qu'ils ont été ignorés ou méconnus pendant des siècles. Et cependant le nombre des petits qu'elle engendre est si considérable, que chaque année, au printemps, des bancs entiers, composés de milliards de jeunes, se mon-

trent à l'embouchure des rivières et le long de tous les cours d'eau. Il existe là un mystère bien fait pour exciter la curiosité ; mais une partie de cette énigme n'a été et ne pouvait être résolue, comme nous le verrons, que grâce à l'emploi du microscope.

La publication récente d'une note détaillée sur l'une des phases de la reproduction de l'Anguille (1) est venue rendre, à cette éternelle question, comme un regain d'actualité, et c'est ce qui m'engage à présenter aux membres de la Société Linnéenne de Normandie le résumé des tentatives faites jusqu'à ce jour pour expliquer ou élucider complètement un problème posé depuis plus de 22 siècles.

Aussi bien, n'est-ce pas la première fois qu'il est question de l'Anguille au sein de cette Assemblée. Dès 1835, M. Eudes-Deslongchamps insérait, dans nos Mémoires, une Note accompagnée de planches, sur une Anguille monstrueuse retirée d'un puits (2) ; en 1854, il en publiait une autre sur les œufs renfermés dans l'ovaire du Pimperneau (3); à la même époque, la Société Linnéenne faisait, sur les habi-

(1) » *The Reproduction and Metamorphosis of the Common Eel* (Anguilla vulgaris). » *By* G.-B. Grassi, *Professor in Rome*, *in :* Proceedings of The Royal Society, vol. LX, n° 363, 9 décembre 1896.

(2) Eudes-Deslongchamps, *Note sur une Anguille monstrueuse retirée d'un puits, in :* Mém. Soc. Linn. de Norm., vol. V, 1835, p. 47-51.

(3) Eudes-Deslongchamps, *Œufs renfermés dans les ovaires de l'Anguille* (*var. Pimperneau*), *in :* Ibid., vol. X, 1854-55, p. xii à xviii.

tudes des mêmes poissons, une enquête consignée dans le tome X de ses Mémoires ; M. A. de Caumont parlait de la Montée, ou frai d'Anguille, en 1858 (1) ; enfin, notre collègue, M. A. Fauvel, résumait, dans le Bulletin de l'année 1873, les récents travaux de deux savants italiens qui concluaient, à tort il est vrai, à l'hermaphrodisme de l'Anguille (2). Je reste donc dans la tradition en vous entretenant d'un sujet que des découvertes récentes viennent de rajeunir.

L'histoire de la reproduction de l'Anguille peut se diviser en 3 périodes, dont la première s'étend depuis les temps les plus reculés jusqu'en 1777, époque de la découverte des ovaires ; la seconde de 1777 à 1873, année de la découverte des testicules, et la troisième de 1873 jusqu'à nos jours. Mais avant de commencer cet historique, il n'est peut-être pas inutile de donner une courte description de l'appareil reproducteur chez les poissons osseux en général et chez l'Anguille en particulier.

Chez la plupart des poissons osseux, les sexes sont séparés ; les organes génitaux sont doubles et placés de chaque côté de la colonne vertébrale. Ils se présentent ordinairement sous la forme de sacs allongés, enveloppés par le péritoine, dont un repli les maintient suspendus au plafond de la cavité abdominale. L'extrémité postérieure de ces sacs se

(1) A. de Caumont, *Communication sur les mœurs des Poissons* (Anguilla), *in :* Bull. Soc. Linn. de Norm., vol. III (1857-58), p. 127-128.

(2) A. Fauvel, *Communication relative à la reproduction de l'Anguille*, *in :* Bull. ibid, 2e sér., vol. VII, 1872-73, p. 227-228.

prolonge en arrière sous la forme d'un canal court, *l'oviducte* ou le *canal déférent*, qui s'unit à celui du côté opposé pour constituer un conduit génital impair, s'ouvrant au-dehors sur une papille. C'est par l'intermédiaire de ces conduits que les œufs ou les spermatozoïdes, préalablement rassemblés dans la cavité centrale des glandes génitales, sont expulsés lorsqu'ils arrivent à maturité.

Chez l'Anguille et chez quelques autres poissons, les ovaires et les testicules n'ont plus la forme de sacs ; ce sont des rubans, ayant d'ailleurs avec l'abdomen et le péritoine les mêmes rapports que les organes génitaux des autres poissons. Les ovaires n'ont plus ni cavité centrale, ni oviductes ; les œufs mûrs tombent dans la cavité générale et, de là, passent au-dehors par l'intermédiaire de deux orifices, indépendants de l'appareil femelle, et situés au voisinage de l'anus, *les pores péritonéaux*. Les organes génitaux mâles possèdent bien des canaux déférents, mais qui n'ont ni la forme ni la situation, ni les rapports de ceux des autres poissons osseux. Logés dans le repli péritonéal qui soutient et enveloppe le ruban testiculaire, ils s'étendent, parallèlement à ce dernier, tout le long de sa base d'insertion et mesurent, par conséquent, à peu près la même longueur.

Les ovaires des poissons osseux, comme ceux des animaux ovipares qui pondent un grand nombre d'œufs à la fois, présentent un développement très inégal suivant l'époque à laquelle on les observe. Après la ponte, ils sont très réduits et souvent à peine visibles; mais quelque temps avant le dépôt

du frai, leur volume est si considérable qu'ils emplissent tout l'espace de la cavité abdominale laissé libre par les autres viscères. Ces particularités sont la conséquence du développement graduel et simultané de la presque totalité des œufs. Quand ceux-ci sont mûrs, ils ont un diamètre égal ou supérieur à 1 millimètre et sont alors parfaitement visibles à l'œil nu.

Chez l'Anguille pêchée dans nos rivières et dans la zone littorale, les ovaires ne sont jamais qu'imparfaitement développés; c'est à la fin de l'automne, au moment où l'Anguille se rend à la mer, qu'ils acquièrent leur volume maximum ; mais l'accroissement qu'ils ont subi depuis le printemps est, en somme, peu sensible, et rien, à la simple vue, ne permet de reconnaître en eux des organes de reproduction. Bien plus, leur aspect blanc brillant, dû à la grande quantité de globules adipeux qu'ils renferment, les fait facilement confondre avec des bandelettes voisines, exclusivement graisseuses, qui longent l'estomac et l'intestin. Mais si on les soumet à l'examen microscopique, l'hésitation n'est plus permise, car, parmi les globules graisseux, on découvre un nombre immense de jeunes ovules dont les dimensions varient, suivant la saison, de 50 à 250 μ. Les plus gros peuvent donc, à la rigueur, être aperçus à l'œil nu ; mais si l'on n'est pas prévenu et surtout si, à l'avance, on ne les a pas observés au microscope, il est à peu près impossible de les distinguer des globules graisseux qui les environnent. Voilà pourquoi on n'aurait jamais pu, sans le secours de cet instrument grossissant, ni voir les

ovules, ni, par suite, reconnaître les ovaires. On verra plus loin que la difficulté était encore beaucoup plus grande en ce qui concerne les testicules. Il n'est donc pas étonnant que les anciens aient échoué dans leurs tentatives pour élucider la question.

Le premier auteur qui ait traité de la reproduction de l'Anguille paraît être Aristote. Il savait que certains poissons de la même famille, le Congre et la Murène, ont des œufs ; « leur portée (*ovaire*), dit-il, « n'est pas facile à voir à cause de leur graisse. La « portée est en longueur comme chez les Serpents, « mais en mettant la bête sur le feu, on voit bien « nettement les choses. La graisse se brûle et se « fond, tandis que les œufs sautent et font du bruit « en éclatant. Si de plus on les touche et si on les « écrase entre les doigts, la graisse est molle, tandis « que les œufs sont durs » (1).

Il est certain qu'il a dû employer le même procédé d'examen pour l'Anguille ; mais le faible diamètre des ovules et l'extrême minceur de leur membrane d'enveloppe s'opposaient à la constatation de ces faits. Aussi, convaincu de l'asexualité de ce poisson, affirme-t-il en différents endroits de son *Histoire des Animaux*, que l'Anguille n'est ni mâle ni femelle ; qu'elle ne produit ni n'engendre absolument rien d'elle-même ; qu'elle n'a ni liqueur séminale, ni œufs ; qu'elle ne vient pas d'accouplement, etc.

Il la fait naître de la fange, par génération spon-

(1) Aristote, *Histoire des Animaux. Traduction de* J. Barthélemy-Saint-Hilaire, t. II, p. 336.

tanée. « Les Anguilles, dit-il, viennent de ce qu'on « appelle les entrailles de la terre, qui se forment « spontanément dans la vase et dans la terre hu- « mide..... Ces prétendues entrailles de la terre se « trouvent dans la mer et dans les eaux douces, aux « lieux où se produisent de grandes pourritures. Ces « lieux sont, dans la mer, ceux où s'accumulent les « algues, et, dans les rivières et les étangs, le long « de leurs bords, car la chaleur, en y devenant « plus intense, développe la putréfaction » (1).

Pline émet une tout autre opinion. « Les Anguilles « se frottent contre les rochers, dit-il, les parcelles « qui se détachent prennent vie; il n'y a pas pour « elles d'autre procréation » (2).

D'après Rondelet, Athénée et Oppien de Cilicie, qui vivaient au IIe siècle de notre ère, avaient vu des Anguilles *nombreuses* se réunir en boules, et ils s'imaginaient que la vase pressée par leurs corps enlacés s'animait et se transformait en jeunes Anguilles (3).

Pendant le Moyen-Age, on a émis les hypothèses les plus invraisemblables et les plus merveilleuses. Il suffisait que des animaux, complètement différents, eussent entre eux quelques vagues traits de ressemblance pour qu'aussitôt on les identifiât. Ainsi, Albert-le-Grand faisait naître l'Anguille d'un poisson, l'*Enchelyopus* ou *Zoarces viviparus*, qui n'a d'autres caractères communs avec elle que d'habiter la vase

(1) Aristote (*loc. cit.*, t. II, p. 326).

(2) Pline, *Histoire naturelle*, trad. Littré, liv. IX. — LXXIV.

(3) Fries, Ekström, Sundevall and F. A. Smitt, *A History of Scandinavian Fishes*, p. 1029, vol. II.

et d'avoir le corps un peu allongé et gluant. Mais ce corps, d'ailleurs infiniment moins long que celui de l'Anguille, est conique d'avant en arrière au lieu d'être cylindrique, et ni la tête, ni les nageoires, ni la forme générale ne rappellent celles de cette dernière espèce. Aussi n'est-ce pas la comparaison des adultes qui a pu faire commettre une pareille erreur. Mais l'Enchelyopus est un des rares Téléostéens qui mettent au monde leurs petits vivants. Si l'on ouvre une femelle gravide, on trouve, émergeant de l'ovaire, deux ou trois cents fils déliés et tortueux qui s'agitent en tous sens, et qui ne sont autre chose que les queues des embryons. Si l'on dégage entièrement l'un de ceux-ci et qu'on le mette dans l'eau, il se meut et sautille comme une petite Anguille.

Voilà très probablement l'origine d'une croyance qui s'est perpétuée pendant tout le Moyen-Age et que l'on retrouve encore de nos jours, dans certains pays, où les pêcheurs donnent à ce poisson le nom significatif de « *Mère des Anguilles.* » Une autre erreur, non moins grossière, et qui provient d'une apparente similitude de forme, a eu pour résultat de faire admettre, pendant de longues années, la viviparité de l'Anguille, et Linné, trompé par une communication de Fahlberg, à l'Académie suédoise des Sciences, en 1750, s'est fait involontairement le propagateur de ce mode de reproduction basé sur une observation erronée. En effet, Fahlberg et beaucoup d'autres avant et après lui avaient pris, pour des jeunes de l'Anguille, de tous petits vers ronds, fins comme un fil, qui vivent en parasites dans l'estomac, l'intestin et la cavité générale de ce

poisson ; il est cependant bien facile de les distinguer de l'Anguille, et Aristote ne s'y était pas trompé, car il met en garde les observateurs contre cette cause d'erreur qu'un peu d'attention suffirait à éviter. Comme on trouve de ces petits vers dans la plupart des vertébrés, et en particulier dans les poissons, des auteurs ont attribué à l'Anguille un certain nombre de procréateurs, tels que la Brême bordelière, la Morue, l'Eperlan, le Goujon, etc. Ici nous touchons presque à l'invention ; cependant ces hypothèses sont encore basées sur des observations imparfaites ou mal interprétées ; mais il en est d'autres qui ne s'appuient sur rien et qui paraissent sortir toutes forgées du cerveau de leurs auteurs. C'est ainsi que les pêcheurs de Sardaigne font provenir l'Anguille d'un *Coléoptère* aquatique, le *Dytiscus Rœselii ;* d'autres, il y a quelques siècles, affirmaient qu'il suffisait de jeter dans l'eau un crin de la queue d'un étalon pour en obtenir de nombreuses Anguilles. Mais le procédé le plus ingénieux, le plus extraordinaire, sorte de recette que tous les propriétaires d'étangs devraient connaître et employer, nous a été donné par van Helmont, fameux médecin qui vivait au commencement du XVII^e^ siècle : « Prenez, dit-il, deux mottes de gazon encore recouvertes de la rosée de mai ; placez-les l'une sur l'autre, gazon contre gazon. Après quelques heures d'exposition à la chaleur du soleil, il en sortira une quantité infinie d'Anguilles. »

Voilà les absurdités dans lesquelles tombe l'imagination lorsqu'elle s'abandonne à sa fantaisie au lieu de s'appuyer sur des observations précises et

répétées. Il est juste de dire qu'elles ne rencontraient pas une créance unanime; des esprits judicieux se disaient que l'Anguille devait avoir des germes comme les autres poissons, bien qu'il leur fût impossible de les découvrir. De ce nombre était François Redi qui écrivait, dès le milieu du XVII^e^ siècle : « ..... Il y a d'autres poissons qui passent la plus grande partie de leur vie dans l'eau douce, mais se rendent à la mer dans le dessein de se débarrasser de leur semence. Ainsi je suis arrivé, grâce à de longues et nombreuses observations continues, à la conclusion que, chaque année, dès le commencement de la saison pluvieuse, c'est-à-dire au mois d'août, particulièrement par les nuits sombres et couvertes, les Anguilles se rendent en grand nombre, des rivières et des lacs, à la mer où elles déposent leurs germes. Les petites Anguilles qui en naissent remontent les embouchures des rivières, plus tôt ou plus tard, selon que le temps est moins ou plus rigoureux, vers la fin de janvier ou tout à fait au commencement de février, de sorte que la migration est habituellement terminée à la fin d'avril » (1). Il est fort probable que ces observations ont été faites à maintes reprises, et que le mode de reproduction de l'Anguille était soupçonné depuis longtemps, car il existe à Commacchio, à l'embouchure du Pô, depuis le VI^e^ siècle, un établissement de pêche considérable, basé sur la connaissance des migrations

(1) F. Redi, *Opusculorum pars tertia, sive de animalculis vivis quæ in corporibus animalium vivorum reperiuntur observationes.* — Ex Etrusci Latinas fecit Petrus Coste Lugd. Batav., 1729, p. 99.

de l'Anguille. Le vaste ensemble de lagunes, compris entre les principales branches du fleuve, a été divisé au moyen de barrages et de digues en larges enclos réunis par des canaux, sortes de plaines liquides où les Anguilles peuvent mener tout à leur aise leur existence habituelle en eaux douces. Chaque année, au commencement de février, toutes les écluses sont ouvertes et les jeunes alevins passent de l'Adriatique dans le système de pêcheries en remontant un courant que les pluies d'hiver rendent parfois très violent. On ferme les écluses à la fin d'avril et on les ouvre de nouveau à la fin de septembre lorsque les chaleurs de l'été ont tellement abaissé le niveau de l'eau des lagunes, que les flots de l'Adriatique s'y déversent. C'est à ce moment que les Anguilles, poussées par l'instinct sexuel, quittent les eaux douces pour aller dans la mer y déposer leur frai; c'est aussi le moment que les pêcheurs choisissent pour en capturer de grandes quantités.

Ainsi, dès le XVII[e] siècle, Rédi connaissait quelques particularités de la reproduction de l'Anguille ; Paullini (1) admettait, comme lui, que ce poisson doit avoir des spermatozoïdes et des œufs ; mais la découverte des ovaires ne date que de 1777. Cette année-là, Mundini lut, à Bologne, une description exacte de ces organes, accompagnée d'excellentes figures; son travail ne fut publié qu'en 1783 (2).

(1) Paullini Chstn., *Cœnarum Helena, seu Anguilla* (A. vulgaris).— Francof. et Lipsiæ, 1689.

(2) Mundini Carol, *De Anguillae ovariis* (mit 1 Taf.), in : Comment. Acad. Bonon., t. VI, 1783, p. 406-418.

Presque simultanément, le Danois O.-F. Müller (1) les découvrait également et le travail qu'il y consacra parut en 1780. Dans la 3e édition de son Dictionnaire raisonné universel d'Histoire naturelle, paru en 1776, c'est-à-dire environ un an avant la lecture faite par Mundini à l'Académie de Bologne, Valmont de Bomare (2) dit à l'article Anguille, tome Ier, page 212 : « Rien de plus varié que les idées « que l'on a eues sur la génération des Anguilles. La « difficulté qu'il y avait à découvrir les parties de « la génération de ces animaux, *qui sont enve-* « *loppées de graisse*, avait donné lieu à beaucoup « d'erreurs. » Serait-ce cet article qui aurait inspiré les recherches des deux savants, italien et danois ? ou bien n'était-il que l'expression de l'opinion régnante à cette époque? C'est un point que je n'ai pu éclaircir.

Depuis la découverte de Mundini et de O.-F. Müller, les ovaires de l'Anguille ont été étudiés par de nombreux naturalistes et en particulier par Rathke (3), à qui l'on doit la découverte des pores péritonéaux chez la femelle, par Hohnbaum-Horn-

(1) Müller O.-F., *Underbrochne Bemühungen bei den Intestinalwürmen.* — Schr. Berl. Ges. Naturf. Freunde, V. I, 1780, p. 204.

(2) Valmont de Bomare, *Dictionnaire raisonné universel d'Histoire naturelle*, 3e édit., t. I, p. 212, J.-M. Bruysel, 1776.

(3) Rathke Heinr, *Ueber die weiblichen Geschlechts Werkzeuge des Aales* Anz. Ouv.., in : Wiegmann's Arch. f. Naturg. Jahrg., 4, 1838, Bd 1, p. 299-301. — *Beitr. Gesch. Thierw.*, 2te Abth (Schr. Naturf Ges. Danzig, Heft III), p. 121-161-175. — *Bemerk hochtr. Aal.*, Arch. Anat. Phys., 1850, p. 203.

schuch (1) qui décrivit avec beaucoup d'exactitude l'anatomie des lamelles ovariennes, et Schlüsser (2) qui en fit une excellente étude histologique. En 1854, Eudes-Deslongchamps examina les lamelles ovariennes de quelques grosses Anguilles; il observa et décrivit les ovules et les globules graisseux qui les entourent. Il considérait les ovules ou « granulations oviformes » comme de véritables œufs non mûrs dont les dimensions variaient, selon lui, entre 1/4 et 1/2 millimètre; son étude très courte n'apporte aucun fait nouveau et je ne la cite que pour mémoire.

Ovaires. — Grâce aux recherches approfondies dont les ovaires ont été l'objet depuis Mundini, leur structure est aujourd'hui bien connue. Ils consistent en deux rubans, ou bandelettes, suspendus de chaque côté de la colonne vertébrale, au plafond de la cavité abdominale. Le *droit s'étend* en avant un peu plus loin que le gauche; en arrière ils se prolongent tous deux, au-delà de l'anus, dans deux cavités caudo-abdominales secondaires, situées au-dessous de la partie caudale des reins. Cette particularité n'est pas la seule que présentent les ovaires de l'Anguille. L'une d'elles, qui lui est commune avec les autres Murénoïdes, les Salmonides et quelques autres poissons, consiste dans l'absence d'oviductes. Les œufs mûrs qui se détachent des

(1) Hohnbaum-Hornschuch. *De Anguillar sexu ac genera*, Griphiae, 1842, 4 c., tab. aen.

(2) Schlusser Guil., *De Petromyzontum et Anguillarum sexu*. Diss. inaug., 1848, in-8°, 42 p.

ovaires ne sont donc pas conduits au-dehors comme chez la plupart des Téléostéens, par l'intermédiaire d'un canal spécial formant une dépendance de ces organes ; ils tombent dans la cavité générale et sortent par un double orifice découvert par Rathke, le *pore péritonéal*, situé entre le rectum et la vessie urinaire. Une autre particularité, la plus caractéristique de toutes, puisqu'elle appartient en propre à l'Anguille, est la suivante. Les prolongements des ovaires dans les cavités caudo-abdominales présentent une espèce de duplicature, de sorte qu'au lieu d'une seule bandelette dans chaque cavité secondaire, on en a deux, situées parallèlement l'une à l'autre et connues sous les noms de *partie caudale* et de *partie accessoire*. Si l'on examine attentivement chaque bandelette ovarienne, on constate qu'elle est suspendue par un repli du péritoine à la vessie natatoire ; sa face interne ou péritonéale est lisse ; sa face externe ou germinale présente dans toute son étendue des replis transverses en forme de feuillets, simples ou doubles, disposés perpendiculairement au plan de la bandelette. Ce sont les *lamelles ovariennes*, dont l'ensemble donne à l'ovaire l'apparence d'une membrane tuyautée ou d'une *fraise* suivant la remarque de Rathke. Chez l'Anguille, ces lamelles ovariennes se distinguent par une grande régularité de forme et de direction ; elles traversent très régulièrement l'ovaire dans toute sa largeur qui égale à peu près 1 centimètre dans les ovaires les plus avancés ; les lamelles ovariennes mesurent de 2 à 3 millimètres de hauteur. Dans les cavités caudo-abdominales, la disposition des lamelles ovariennes

de la partie caudale et de la partie accessoire de l'ovaire est à remarquer ; celles de la partie caudale sont dirigées en dehors ; celles de la partie accessoire, en dedans, du côté du plan sagittal, de sorte que les faces unies de ces deux bandelettes se regardent. Certains auteurs ont cru voir dans cette disposition le résultat d'un repli de dehors en dedans, de l'extrémité postérieure de la bandelette, et l'on avait donné à la partie que l'on supposait repliée le nom de *partie récurrente ;* mais il n'en est pas ainsi, et les deux parties, caudale et accessoire, quoique très voisines à leur extrémité postérieure, sont indépendantes l'une de l'autre. Il est rare que les parties accessoires soient également bien développées des deux côtés ; en général la droite est courte et irrégulière. Le bord libre de l'ovaire, celui qui pend librement dans la cavité abdominale, est plus long que le bord fixe ; aussi l'ovaire est-il frangé, et cet aspect est indépendant de la présence ou de l'absence des lamelles ovariennes. Celles-ci, en effet, n'existent pas toujours ; on n'en trouve pas chez les tout jeunes ovaires et elles ne se développent que progressivement en même temps que les ovaires eux-mêmes.

Ovules. — Les ovules sont disposés sur deux rangs dans chaque lamelle ovarienne. Ils occupent, de concert avec des globules graisseux, les mailles d'un réticulum formé par des fibres de tissu conjonctif. Les globules graisseux, très réfringents, sont en nombre si considérable qu'ils communiquent à l'ovaire entier, leur aspect caractéristique. Aussi doit-on se garder de les confondre avec d'autres bandelettes exclusivement graisseuses, qui sont

accolées sur le côté droit et sur le côté gauche de l'intestin et du rectum, ainsi que sur l'estomac. Cependant la coloration des bandelettes ovariennes est plus rosée que celle des replis graisseux ; elles flottent librement dans la cavité abdominale et sont situées en dehors de ces derniers.

Les Anguilles de nos rivières ou de la zone maritime littorale ont toujours leurs ovaires immatures, et, quelles que soient leur provenance, leurs dimensions et l'époque de l'année où on les pêche, leurs ovules ne mesurent jamais qu'une fraction de millimètre. Sur une Anguille prise le 1er avril 1897, à l'embouchure de l'Orne, j'ai relevé les dimensions suivantes. Longueur du corps, 39 centimètres ; ovules variant de 40 à 80 μ. Sur un œuf de 63 μ, la vésicule germinative mesure 35 μ. Sur une autre Anguille de 42 centimètres, ayant la même provenance, certains ovules ont jusqu'à 130 μ, leur vésicule germinative 50 et la grosse tache germinative 27. Ces ovules ne renferment qu'un petit nombre de globules vitellins mesurant de 5 à 10 μ. Au moment de la migration, les ovaires sont plus volumineux, conséquence logique de l'accroissement en diamètre des globules graisseux et des ovules, et non de leur multiplication. Le 25 novembre 1897, une Anguille pimperneau, longue de 55 centimètres, possède des ovules de 243 μ de diamètre ; leur vésicule germinative est difficile à découvrir en raison du nombre de globules vitellins qui se sont déposés dans le protoplasme de l'ovule ; mais sur une coupe, on la voit d'autant plus facilement que les globules vitellins ont disparu par l'action des réactifs. Sur un ovule de 190 μ, la vési-

cule germinative mesure 60 μ; son protoplasme est très finement granuleux, et les taches germinatives, nombreuses, sont disposées en couronne à la périphérie. Le réticulum protoplasmique de l'ovule qui entoure les globules vitellins, forme des mailles de 8 à 25 μ; il est fortement granuleux. La membrane vitelline n'est pas toujours bien nette, sa limite interne étant parfois peu accusée; j'en ai mesuré une qui avait 5 μ d'épaisseur. Chez les ovules du printemps, la membrane vitelline ne s'aperçoit pas; les taches germinatives sont également placées à la périphérie de la vésicule germinative, sauf une qui en occupe le centre et qui se distingue de toutes les autres par son volume considérable; ainsi, dans une vésicule de 145 μ de diamètre, la grosse tache centrale mesurait 17 μ, tandis que les autres ne dépassent pas 10 μ. En général, toutes les taches germinatives, quel que soit l'âge de l'ovule, sont environnées d'une auréole claire. Une particularité que j'ai observée dans les ovules jeunes, mais que je n'ai ni suffisamment étudiée, ni recherchée dans les auteurs qui se sont occupés des œufs, consiste dans la présence d'une ou de plusieurs taches disséminées dans le protoplasme de l'ovule, elles contiennent toutes une ou plusieurs vésicules claires. Elles varient entre 8 et 40 μ, du moins dans les ovules que j'ai étudiés, et certaines vésicules claires mesurent 14 μ. Le lichtgrün colore la vésicule germinative en vert clair, alors qu'il colore en vert foncé les taches dont il est question ainsi que les taches germinatives. Le carmin aluné colore fortement les deux espèces de taches, tandis qu'il

teinte faiblement la vésicule germinative. Je me propose de revenir ultérieurement sur ces taches s'il y a lieu.

La découverte de Mundini et de O.-F. Müller ne résolut qu'un point de la question ; il restait à découvrir les organes mâles des Anguilles, et ce ne fut qu'environ un siècle plus tard, en 1873, que cette découverte se fit ; jusque-là, et même depuis, deux courants se produisirent dans la science, les uns prétendant que l'Anguille a les sexes séparés, les autres, qu'elle est hermaphrodite. Avant d'aborder cette question, il est peut-être bon d'examiner un autre point intéressant ; l'Anguille est-elle ovipare ou bien vivipare ? Sur la foi de Linné, tous les savants admettaient la viviparité de l'Anguille, et cette opinion se trouve exprimée d'une manière très catégorique dans le *2e vol.* de l'*Histoire naturelle des Poissons*, de Lacépède, publiée en l'an VIII de la République (1799-1800).

« L'œuf de l'Anguille, écrit-il, éclot *le plus souvent* « dans le ventre de la mère, comme celui des *raies* « (ce qui est faux) des squales, de plusieurs blen- « nies, de plusieurs silures..... Ces faits *bien vus*, « *bien constatés* par les naturalistes récents, sont « simples et conformes aux vérités physiologiques « les mieux prouvées, aux résultats les plus sûrs des « recherches anatomiques sur les Poissons et parti- « culièrement sur l'Anguille..... » N'ayant pas contrôlé par lui-même l'exactitude des faits avancés par ces naturalistes, il les tient pour vrais, et en tire toutes les conséquences qui lui paraissent en découler. « Les œufs de l'Anguille, éclosant presque

« toujours dans le ventre de la mère, y doivent « être fécondés ; il est donc nécessaire qu'il y ait « dans cette espèce un véritable accouplement « du mâle avec la femelle..... Cet accouplement « doit avoir lieu à peu près de la même manière « que l'accouplement des serpents, dont la con- « formation est semblable, en beaucoup de points, « avec celle de l'Anguille. » Cette comparaison tire probablement son origine, non de la *conformation semblable, en beaucoup de points, des serpents et de l'Anguille,* mais d'une observation qui a été faite depuis longtemps et qui a été plusieurs fois renouvelée de nos jours, à savoir que les Anguilles s'entrelacent en formant des grappes arrondies, à la manière des serpents que l'amour réunit ; mais le mobile qui rapproche ainsi les Anguilles doit être tout différent, car les éléments sexuels de celles qui habitent nos rivières ou le littoral n'ont jamais été trouvées à l'état de maturité, condition nécessaire pour que la fécondation ait lieu.

Une autre conséquence qui découle logiquement de la viviparité, c'est que les œufs doivent être beaucoup moins nombreux que ceux des poissons ovipares. Lacépède ajoute qu'ils doivent être également plus volumineux, ce qui n'est pas nécessairement vrai ; le contraire serait plus exact, car un œuf qui, seul, doit subvenir à l'alimentation de l'embryon doit avoir, toutes choses égales d'ailleurs, une plus grande quantité de substances de réserve que celui qui peut être aidé dans son rôle par des organes nourriciers. Le petit nombre d'œufs ou de

petits que l'Anguille possèderait, d'après lui, s'accorde mal avec la quantité prodigieuse de jeunes qui remontent au printemps tous les cours d'eau. Aussi, pour expliquer cette anomalie se livre-t-il à un petit calcul basé sur la lenteur de la croissance et sur la longévité de l'Anguille. D'après les renseignements que lui a donnés le citoyen Septfontaines, les Anguilles grandissent très lentement; un certain nombre, longues de 19 centimètres environ lorsqu'elles furent mises dans un réservoir, n'avaient au bout de 9 ans que 55 centimètres, l'allongement était de 26 centimètres seulement. En se basant sur ces données, il suppose que l'Anguille s'accroit jusqu'à l'âge de 94 ans; elle est féconde au moins dès sa douzième année et peut produire pendant plus de cent ans. Tout cela n'a rien de rigoureusement scientifique; mais l'hypothèse permettait à Lacépède d'expliquer comment l'Anguille, malgré les causes nombreuses de destruction qui la menacent, parvenait à se maintenir en tant qu'espèce et à se multiplier en aussi grand nombre. Nous verrons un peu plus loin que les idées des naturalistes actuels, sur la reproduction de l'Anguille, sont toutes différentes de celles des savants du commencement du siècle. Cependant il existe peut-être encore aujourd'hui des partisans de la viviparité. Je lis, en effet, dans le second volume du *Traité de zoologie médicale* de M. R. Blanchard, portant la date de 1890 : « Les femelles (de l'Anguille) sont peut-être vivipares. » La maturation de l'œuf de ce poisson et sa fécondation se faisant dans les grandes profondeurs de la mer, il est difficile de vérifier par l'expérience

ou par l'effet d'un heureux hasard, le mode réel de reproduction. Mais les présomptions sont en faveur de l'oviparité. On connaît un petit nombre de Téléostéens vivipares et en particulier l'*Enchelyopus viviparus*, dont il a été parlé ci-dessus ; la femelle ne porte que 200 ou 250 jeunes ; bien que je n'aie trouvé aucun renseignement sur le nombre d'embryons produits par les autres espèces vivipares, il est vraisemblable que ce nombre est peu considérable. Au contraire, les ovules contenus dans les ovaires de l'Anguille de nos rivières se comptent par millions et comme leur développement se fait pour tous d'une manière à peu près uniforme, il est à présumer que la presque totalité arrive à maturité en même temps. La cavité abdominale de l'Anguille devrait donc contenir à un moment donné, un nombre immense d'embryons., ce qui paraît impossible et en tout cas contraire à tous les faits de viviparité connus. On peut admettre, il est vrai, qu'à partir du moment où l'Anguille se rend à la mer pour frayer, le développement des ovules se fait inégalement, et pour ainsi dire, par petits paquets. Dans cette hypothèse, l'Anguille devrait mettre un temps énorme pour se débarrasser complètement de ses germes, et la montée des jeunes alevins, au lieu de durer seulement 3 mois environ pour un lieu donné, devrait se continuer pendant la plus grande partie de l'année. Enfin, la disposition des orifices génitaux rend la copulation impossible; en effet, nous savons que les ovaires de l'Anguille sont dépourvus d'oviducte, et, j'ajouterai, de cavités incubatrices spéciales ; les

produits génitaux ne peuvent être expulsés que par les deux canaux péritonéaux débouchant chacun au-dehors par un orifice excessivement petit, situé *au côté* et *un peu en avant* de l'orifice urinaire ; au contraire, nous verrons que chez le mâle il n'existe pour les deux testicules qu'un seul canal spermatique, qui va s'ouvrir *dans le plan médian*, sur la papille génito-urinaire; il n'y a donc ni concordance dans le nombre, ni symétrie dans la disposition des organes génitaux externes du mâle et de la femelle. On doit en conclure que la copulation et la fécondation interne sont rendues impossibles. D'ailleurs, le Dr Raffaele a trouvé, il y a quelques années, flottant dans la mer, des œufs que Grassi a attribués, d'abord avec doute, puis plus tard avec certitude, à l'Anguille : celle-ci est donc ovipare.

La question de l'hermaphrodisme ou de la séparation des sexes, chez l'Anguille, a fait l'objet de nombreuses recherches depuis le commencement du siècle. Rathke, dans les travaux qu'il a consacrés en tout ou en partie à ce poisson, parle à plusieurs reprises des organes mâles de l'Anguille, mais on ne sait s'il les a réellement connus, car il assure, contrairement à la vérité, qu'ils sont dépourvus de canaux déférents. De son côté Hohnbaum-Hornschuch a cru trouver et a même figuré dans sa thèse inaugurale, de petits globules remplis de substance granuleuse qu'il supposait appartenir aux organes génitaux mâles. Mais il manquait à ces assertions ce quelque chose qui entraîne la conviction, et après comme avant, le doute subsista sur la solution du

mystère. Aussi, la Société des Sciences de Lille mit-elle au concours, pour 1869, la question de la reproduction et de la viviparité de l'Anguille. Les malheureux évènements de 1870 empêchèrent deux savants italiens, les professeurs Crivelli et Maggi, d'envoyer le Mémoire qu'ils avaient préparé sur la question; mais ils en communiquèrent les résultats à l'Institut lombard (1). D'après eux, chaque individu possède à la fois les organes mâles et les organes femelles; les Anguilles sont donc hermaphrodites; ils concluaient également à l'oviparité. Dans le même temps, un autre savant italien, Ercolani (2), entreprenait de son côté, sur le même sujet, des recherches qui aboutirent au même résultat, l'hermaphrodisme; les uns et les autres considéraient les bandelettes graisseuses qui s'étendent à droite et à gauche de l'intestin depuis la courbe pylorique jusqu'au voisinage de l'anus, comme étant les testicules. Le professeur Tigri, de Sienne, contesta les résultats annoncés, mais d'autres anatomistes réfutèrent ses objections, et pendant quelque temps l'hermaphrodisme des Anguilles eut d'assez nombreux partisans. Cette prétendue découverte eut son écho jusque dans notre Société où M. A. Fauvel lut à la séance du 7 juillet 1873, une Note dont il avait emprunté, au moins en partie, les éléments au

(1) Balsamo-Crivelli et L. Maggi, Intorno agli organi essenziali della riproduzione delle anguille, etc., con 1 tav., in : *Mem. Ist. Lomb. Sc., Lett., Milano*, XII, 1872, p. 229-240.

(2) Ercolani G.-B., Del perfetto ermafroditismo delle anguille, con 1 tav., in : *Mem. Accad. Sc. Bologna*,, 3e sér., t. I, 1871, p. 529-552.

tome IX (1) des Mémoires de la Société des Sciences de Lille et qui se terminait par cet extrait : « ... Dans « l'état actuel de la science, on peut dire que la « question a fait un grand pas. L'hermaphroditisme « déjà indiqué sans preuves, admis sans conteste « chez le *Serran*, est devenu une probabilité très « forte qui va être l'objet d'investigations de plus en « plus attentives, d'où sortira sans doute la solution « du problème. »

Cette solution ne devait pas se faire attendre. L'année même où fut présentée cette Note, le Dr Autrichien Syrski se livrait à des recherches qui devaient aboutir cette fois à la découverte des mâles de l'Anguille. On s'était adressé jusque-là aux plus gros spécimens, les croyant à tort plus près de la maturité sexuelle que les individus de moindre taille et, l'on ne paraît pas s'être douté que les mâles de l'Anguille pouvaient être plus petits que les femelles, comme cela se voit d'ailleurs chez un certain nombre d'espèces animales et particulièrement, d'après Darwin et Günther, chez la plupart des poissons. Syrski ne commit pas le même oubli que ses devanciers ; laissant volontairement de côté les gros sujets qui jusque-là n'avaient donné que des résultats négatifs, du moins quant au sexe mâle des Anguilles, il examina presque uniquement des individus de taille moyenne. Il fut assez heureux pour découvrir, dès le second exemplaire, un organe particulier, lobé, occupant, dans la cavité abdominale, exactement la même position que la bandelette ova-

(1) A. Fauvel (*loc. cit.*).

rienne qui faisait ici complètement défaut. Sur les 176 Anguilles qu'il étudia, 86 portaient le même organe lobé, seul, à l'exclusion de l'ovaire ; les 90 autres ne présentaient que la glande femelle, sans aucune trace de l'organe lobé. Ces deux organes s'excluant réciproquement et l'un étant, sans conteste, reconnu comme l'ovaire, il était présumable que l'autre devait être le testicule. L'étude approfondie à laquelle Syrski soumit ce nouvel organe (1) confirma ses prévisions. De même que l'ovaire, l'organe lobé ou l'organe de Syrski, comme on l'appelle encore, pend au plafond de la cavité abdominale, de chaque côté de l'intestin, le droit commençant plus en avant que le gauche, mais s'étendant moins loin en arrière ; là, les deux pénètrent dans les prolongements de la cavité abdominale et présentent la curieuse particularité de la *duplicature* qui a été signalée plus haut à propos de l'ovaire. De plus, à la base des lobes court, tout le long de l'organe, un canal longitudinal qui va s'ouvrir à l'extrémité de la papille urinaire après s'être uni à son symétrique et qui semble ne pouvoir être que le canal déférent. Il existe en outre une relation manifeste entre le développement des lobes et celui de la lumière du canal, et la plus grande similitude règne entre la structure interne de l'organe de Syrski et celle des testicules immatures des poissons les plus voisins de l'Anguille. Si l'on ajoute à cela que chez les individus qui

(1) Dr Syrski, Uber die Reproductions-Organe der Aale, mit 2 Taf. in : *Sitzungsb. Akad. Wissensch., Wien*, LXIX, Bd IV, Hft., p. 315-326

possèdent l'organe lobé on ne trouve aucun autre organe ayant même simplement le faciès d'une glande de reproduction, on aura les principaux faits sur lesquels s'appuya Syrski pour conclure que l'organe lobé était bien un testicule. Mais il ne put découvrir la preuve capitale : la présence de spermatozoïdes. La démonstration était incomplète, elle provoqua de nouvelles recherches.

Dareste (1) reconnut sur des Anguilles conservées dans l'alcool l'exactitude de la plupart des faits avancés par Syrski. Il remarqua, comme ce dernier, que les individus qui portent les organes lobés se distinguaient des femelles par une taille moindre et par des yeux plus grands. Freud (2) publia peu de temps après une bonne étude histologique de l'organe lobé ; mais tout en rendant hommage au consciencieux travail de Syrski, il ne crut pas que le faisceau des résultats obtenus était suffisant pour établir d'une manière irréfutable l'identité entre l'organe lobé et un testicule, et il réserva son opinion.

Après lui Cattie (3), Robin (4) et quelques autres

1. Dareste C., Sur la reproduction des Anguilles, in : *C. R. Ac. Sc. de Paris*, t. LXXXI, 1875, p. 159-161.

2. Freud Sigm., Beobacht. ü. Gestalt. u. fein. Bau der als Hoden beschrieb. Lappenorgane des Aals, mit 1 Taf. in : *Sitzungsb. d. Akad. Wissensch., Wien*, LXXV B^d^, IV, III, 1877, p. 419-431.

3. Cattie S.-Th., Über die Genitalien d. männlich. Aale u. ihre sexualunterschiede M. Holzschn., in : *Zool. Anz.*, 3 Jhg., 1880 p. 275-279.

4. Robin Ch., Les Anguilles mâles comparées aux femelles, 1 pl., in : *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.*, 17^e^ année, 1881, n° 6 p. 437-454.

s'occupèrent encore de la question. Le premier reproduisit un extrait d'un ouvrage considérable de Jacoby (1) dans lequel celui-ci établissait, comme l'avait aussi fait Freud, que le caractère des yeux invoqué par Syrski pour différencier les Anguilles mâles des femelles n'était pas constant, et que même beaucoup de femelles avaient les yeux plus grands que les mâles de même taille.

Telle n'était pas l'opinion de Robin, qui prêtait à Syrski l'appui de son autorité sur ce point secondaire, mais qui, dans le long travail qu'il a consacré aux organes génitaux de l'Anguille, n'a rien apporté de bien personnel pour l'élucidation du point principal qui nous occupe.

A la même époque parurent les recherches de Brock (2) sur les organes génitaux des Murénoïdes et ce sont elles qui ont, avec celles de Ryder (3), publiées quelques années plus tard, définitivement tranché la question dans le sens qu'avait indiqué Syrski, et complété en même temps nos connaissances sur la structure du testicule de l'Anguille.

Description de l'organe lobé ou testicule. — On peut le décrire ainsi : L'organe lobé se montre chez les Anguilles longues de 35 à 40 centimètres sous l'apparence d'un ruban mince, étroit, à demi

(1) Jacoby L., Der Fischfang in der Lagune von Comacchio nebst einer Darstellung der Aalfrage, M. 2 (1 lith. u. 1 Holzsch) Taf. Berlin, Hirschwald, 1880, gr. 8 (VI, 93, S.).

(2) Brock J., Unters üb. d. Geschlechtsorgane einig. Muraenoïd., 3 Taf., in : *Mitth. Zool. Stat. Neapel*, B^d 2, IV, H^e, 1881, p. 415-494.

(3) Ryder, in : *Bull. United St. Fish. Commission*, 1885, p. 1.

transparent, d'un gris rosé, suspendu par un repli du péritoine au plafond de la cavité abdominale, presque dans l'angle formé par les parois du corps et la vessie natatoire; son bord libre, flottant, présente une série de lobes aplatis, arrondis en quart de cercle, et séparés les uns des autres par de légers intervalles en forme d'entailles ou d'incisures. Le droit, qui s'étend plus en avant que le gauche, commence à peu près au niveau de l'extrémité libre de la nageoire pectorale et se termine au-delà de l'anus, un peu moins loin que le gauche. Suivant leur plus ou moins grand degré de développement, ils pénètrent l'un et l'autre, à une distance variable de l'anus, dans les cavités caudo-abdominales qui prolongent la cavité abdominale proprement dite. Là, chacun d'eux est accompagné d'une *partie accessoire* qui ne consiste pas, comme le croyait Syrski, en un simple repli de dehors en dedans et d'arrière en avant de l'extrémité postérieure de l'organe, mais en une bandelette véritablement indépendante de la bandelette principale, bien qu'elle en soit très rapprochée, surtout à l'extrémité postérieure. Celle de droite parait quelquefois manquer; cela tient à l'irrégularité ou au peu de développement des lobes. Ceux-ci sont au nombre de 50 environ par testicule et leurs dimensions diminuent graduellement d'avant en arrière: les plus développés mesurent de 3 à 7 mm de longueur sur 2 à 3 mm de largeur ou de hauteur, et sur 3/4 de mm. à 1 mm d'épaisseur. Ils ne sont pas isolés les uns des autres, comme le supposait Syrski, mais, en général, ils sont réunis à leur base par de légers ponts de substance

glandulaire, minces et étroits, qui font du testicule un véritable organe lobé, et non une série de lobes, à incisures parfois très profondes, mais ne divisant jamais complètement l'organe dans sa hauteur. Nous savons que les deux parois longitudinales de l'ovaire ont des caractères différents ; l'une, l'externe, porte des replis nombreux qui lui donnent l'apparence de l'objet de toilette appelé *collerette* ou *fraise*: c'est dans ces replis que se développent principalement les ovules; aussi a-t-on donné à la face qui les porte le nom de *face germinale:* l'autre, l'interne, est lisse et dépourvue de replis; mais elle porte les vaisseaux qui sont chargés de nourrir l'ovaire et cette particularité lui a valu le nom de *face vasculaire*. Bien que les deux parois longitudinales de l'organe lobé soient lisses, on peut néanmoins y reconnaître une *face germinale* ou externe et une *face vasculaire* ou interne; car celle-ci porte également les vaisseaux nourriciers qui se résolvent en une sorte de couronne de capillaires le long du bord libre, et l'autre montre dans son voisinage beaucoup plus de cellules spermatiques que la face opposée. Tout le long de l'insertion de l'organe lobé court un canal, le *Vas deferens*, qui commence en avant par un cul-de-sac et se termine en arrière, entre le rectum et la vessie urinaire, par une partie libre et élargie qui s'unit à celle du côté opposé pour constituer un canal unique, dont l'orifice se voit sur la papille génito-urinaire.

Chez les Anguilles de 200^{mm} et au-dessous, l'organe lobé présente des caractères différents. Il a tout à fait l'apparence d'un ruban et ne se distingue

presque en rien d'un ovaire ; son bord libre est droit ou à peine ondulé ; les lobes et les incisures sont indistincts ; le canal déférent n'existe pas encore. Les replis tuyautés qui couvrent la face externe de l'ovaire manquent, il est vrai, dans l'organe lobé ; mais ils manquent également dans les jeunes ovaires. La seule caractéristique qu'on puisse invoquer, en dehors de celle que fournit la structure intime, pour distinguer l'ovaire du testicule chez des Anguilles de petite taille et de dimensions égales, réside dans la différence de largeur de la bandelette génitale, qui est toujours 2 ou 3 fois plus large chez les femelles que chez les mâles. La structure intime elle-même ne donne pas toujours une solution satisfaisante, car les tout jeunes organes lobés ont une organisation à peu près identique à celle des jeunes ovaires. Ce n'est donc que dans les Anguilles d'une taille supérieure à 200^{mm} qu'il est aisé d'établir le sexe.

Les deux parois de l'organe lobé sont tapissées par un épithelium pavimenteux, mais différent pour chacune d'elles. Celui de la face vasculaire ressemble à l'épithélium péritonéal ordinaire ; il se compose de cellules polygonales assez régulières, présentant un petit noyau allongé ; celui de la face germinale est au contraire formé de cellules irrégulières, à noyau cubique ; elles passent insensiblement à la forme de cellules en fuseau et se réunissent en groupes qui prennent une figure étoilée caractéristique. L'épithelium se trouve interrompu de place en place, par des cellules sexuelles, qui viennent affleurer au niveau de la paroi de l'or-

gane lobé sans jamais faire saillie à sa surface. Mais le plus grand nombre de ces cellules est logé dans les mailles d'un réseau formé de faisceaux de fibres conjonctives, entremêlées de cellules fusiformes et étoilées. Les cellules sexuelles, nombreuses, isolées d'abord les unes des autres, diminuant graduellement de nombre de la face externe vers la face interne de l'organe lobé, sont tout à fait transparentes au début et ressemblent alors complètement aux jeunes ovules, mais elles sont plus petites; leur noyau volumineux possède un gros nucléole, qui est quelquefois remplacé par une couronne de petites sphérules semblable à celle du noyau des ovules; puis elles se modifient en vieillissant. L'organe lobé perd sa transparence et sa couleur rosée ; il s'épaissit et devient blanchâtre. Dans les organes qui présentent cet aspect, le stroma est encore plus touffu; les cellules sexuelles, beaucoup plus nombreuses et plus petites, ne sont plus isolées; mais elles se sont réunies en cordons pleins, ramifiés et souvent anastomosés avec leurs voisins. Robin (1), qui les suppose entourés d'une membrane propre, contrairement à l'opinion généralement admise, les nomme *tubes spermatiques* ou *tubes séminifères*. « Ils sont épais, dit-il, de 0mm,08 à 0mm,09, cylin- « driques, contournés en sens divers, ramifiés une « ou deux fois. Quelques-uns sont anastomosés avec « leurs voisins Leurs extrémités sont closes, arron- « dies, avec ou sans léger renflement. Pour la plu- « part, l'une des extrémités est située près de la

(1) Ch. Robin (loc. cit.).

« surface de l'organe, qu'une mince tunique périto-
« néale recouvre. Nul ne se dirige particulièrement
« vers le canal déférent, aucun ne se jette dans ce
« dernier. Ces tubes sont composés d'une mince
« paroi propre (0mm,001) hyaline, homogène, se plis-
« sant aisément, très adhérente à la trame exté-
« rieure. Leur face interne est uniformément tapissée
« d'une seule rangée de cellules épithéliales pris-
« matiques, régulières, à face externe ou à base poly-
« gonale, se séparant aisément de la paroi et atté-
« nuées à leur extrémité interne. » Il donne à ces tubes ou cordons une lumière centrale, ce qui me paraît très logique, tandis que d'autres auteurs la leur refusent. Enfin, les cellules adipeuses qui abondent dans l'ovaire manquent ici complètement; leur absence est une des causes qui font que le testicule n'atteint jamais le volume de l'ovaire.

Voilà ce que l'on sait des organes génitaux mâles des Anguilles; on n'a pu les suivre jusqu'à leur évolution complète, car on n'a pas jusqu'ici réussi à se procurer des individus parvenus à une maturité sexuelle parfaite; cependant Grassi (1) a trouvé parmi les Anguilles ramenées des grandes profondeurs par les courants du détroit de Messine, quelques mâles dont les testicules présentaient çà et là des amas nodaux de spermatozoïdes; ces spermatozoïdes ressemblent, dit-il, à ceux du *Conger vulgaris*.

Il résulte de ce que nous avons dit ci-dessus, que l'Anguille est un poisson *dioïque* comme presque

(1) Grassi et Calandruccio (loc. cit.).

tous les autres Téléostéens, c'est-à-dire que les organes mâles sont exclusivement portés par certains individus, tandis que les organes femelles sont exclusivement portés par d'autres.

Existe-t-il chez les Anguilles, comme chez quelques autres poissons, des caractères extérieurs qui permettent de distinguer le mâle de la femelle ? On peut tout d'abord affirmer que toute Anguille dont la longueur dépasse 50 centimètres est une femelle ; cela résulte des nombreuses recherches entreprises pour élucider la question du sexe de ce poisson. Syrski n'avait pas trouvé de mâle d'une longueur supérieure à 43 centimètres ; Robin avait eu un mâle de 45 centimètres et Jacoby, un autre de 48 ; tous les autres avaient au plus de 35 à 40 centimètres ; on peut donc dire, d'une manière générale, que les mâles sont plus petits que les femelles. Mais c'est là un caractère difficile à appliquer pour les Anguilles d'une taille moyenne. Aussi Syrski en avait cherché d'autres ; il avait cru remarquer que, toute proportion gardée, les mâles ont les yeux plus grands que les femelles ; Dareste et Robin avaient fait la même observation ; mais Jacoby, Brock et d'autres auteurs trouvèrent à peu près autant de femelles à grands yeux que de mâles ; ce n'est donc pas un caractère sexuel constant. Jacoby accordait aux femelles : un museau large, une couleur claire, ordinairement tout à fait verte sur le dos et jaune ou jaunâtre sur le ventre, une nageoire dorsale haute et large ; et aux mâles : un museau étroit, allongé ou court, mais pointu ; une couleur foncée, vert sombre ou même noire sur le

dos ; des flancs à reflets métalliques brillants et *ordinairement* le ventre blanc Robin leur attribuait des caractères un peu différents. Ces particularités ne sont pas l'apanage exclusif des sexes et la coloration en particulier varie avec les individus, avec l'âge, l'époque de l'année et le lieu où vit le poisson. Ainsi la teinte jaune du ventre paraît caractéristique des jeunes, ainsi que des adultes qui mènent une vie quelque peu stationnaire parmi les plantes marines de la côte ou parmi les herbes des lacs.

Mais il semble bien établi qu'au moment de la reproduction les mâles et les femelles revêtent une *livrée nuptiale*, une véritable *parure de noces*. Cette livrée est principalement caractérisée : 1° par la coloration blanche du ventre, à l'exclusion de toute trace de jaune, produite par un pigment argenté ; 2° par la teinte noire de la nageoire pectorale, et 3° par les grands yeux (Petersen). Grassi (1) a constaté que les spécimens qu'il a recueillis dans le détroit de Messine, et qui avaient fait dans la mer un plus long séjour que ceux de Petersen, présentaient les mêmes caractères, mais avec une nuance d'exagération évidente. Ainsi les yeux, encore plus grands, avaient perdu leur forme elliptique pour devenir presque ronds ; les nageoires pectorales étaient d'un noir intense, et, particularité qui manquait aux individus observés par Petersen, plusieurs d'entre eux, mais non tous, avaient également le bord antérieur de la fente branchiale d'un beau noir. Ces modifications ne se produisent que graduelle-

(1) Grassi et Calandruccio (loc. cit.).

ment et sont en corrélation avec la durée du séjour de l'Anguille dans la mer et avec la profondeur qu'elle y atteint. Ces circonstances expliquent les divergences que l'on remarque dans les descriptions des divers auteurs.

Parmi les caractères dont l'ensemble constitue *la parure de noces*, il en est un qui mérite de retenir l'attention, car il paraît être le résultat d'une fonction physiologique d'où découle une conséquence intéressante : c'est l'agrandissement de l'œil. On sait que les yeux des animaux qui vivent dans les cavernes ou dans les lieux privés de toute lumière s'atrophient peu à peu et finissent par disparaître; au contraire, les animaux qui chassent au crépuscule ou pendant la nuit, comme les chats et les oiseaux rapaces nocturnes, ont besoin de concentrer sur leur rétine un beaucoup plus grand nombre de rayons lumineux pour pouvoir distinguer leur proie, et l'agrandissement de l'œil est le moyen le plus efficace pour atteindre ce but. Les poissons qui abandonnent les faibles profondeurs pour aller vivre dans les grands fonds, où la lumière est très faible, doivent éprouver le même besoin et subir les mêmes modifications. Ainsi, l'agrandissement de l'œil de l'Anguille qui a séjourné dans la mer trouve, dans cette explication physiologique, une cause toute naturelle. On peut l'appuyer par des preuves tirées des individus que Grassi a découverts dans les cloaques profonds de l'ancienne Rome, aujourd'hui abandonnés, et par ceux que l'on a trouvés dans les puits profonds, comme par exemple les deux exemplaires signalés par Eudes-Deslongchamps dans les

Mémoires de notre Société. Les Anguilles des cloaques romains avaient de 20 à 30 centimètres de long; mâles et femelles montraient une couleur grise, sans trace de jaune, avec des yeux énormes et des organes génitaux rudimentaires. Ils présentaient, comme on le voit, deux des caractères de la *parure de noces* et cependant leurs organes génitaux étaient peu développés. Cette parure est donc plutôt un effet de l'habitat que la conséquence de la maturité sexuelle. L'exemplaire monstrueux décrit et figuré par Eudes-Deslongchamps, dans le V^e^ volume des Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, trouvé vivant au mois de juillet 1831, dans un puits profond de 100 pieds, appartient au Musée zoologique de la Faculté des Sciences de l'Université de Caen. Grâce à la bienveillante autorisation du directeur de ce Musée, M. le professeur Joyeux-Laffuie, que je suis heureux de pouvoir remercier publiquement, j'ai pu constater que cet exemplaire est un mâle long de 0^m^,274, et dont les lobes testiculaires les plus développés mesurent 4 1/2^mm^ de long sur 1 1/2^mm^ de large et sur 1/10^mm^ d'épaisseur. Ses yeux sont inégaux, le gauche a un diamètre longitudinal de 5 1/2^mm^, et un diamètre transversal de même dimension ; le droit mesure 8^mm^ dans le sens longitudinal, et 7^mm^ 1/2 dans le sens transversal.

La trame de tissu conjonctif des organes lobés est très touffue ; mais je ne puis donner aucun renseignement précis sur les spermatogonies ou les cordons spermatiques que je ne suis pas parvenu à différencier nettement du stroma. Malgré tout, comme l'indiquent les mesures ci-dessus, ces or-

ganes n'étaient pas rudimentaires; mais leur développement ne devait pas égaler celui des mâles adultes des grandes profondeurs; néanmoins les yeux étaient énormes. En rapprochant les constatations faites par Grassi sur le diamètre des yeux des Anguilles des cloaques romains, de celles que nous fournit l'examen de l'Anguille monstrueuse du Musée zoologique de Caen, on doit considérer la particularité des grands yeux comme exclusivement due à l'habitat, dans des lieux où la lumière fait presque entièrement défaut. Et comme toutes les Anguilles ramenées à la surface par les courants du détroit de Messine présentent, avec le caractère des grands yeux, des organes génitaux fortement développés, on doit conclure avec Grassi que ce poisson recherche ces grandes profondeurs pour y acquérir la maturité sexuelle et y déposer son frai. Tous les Murénoïdes sont dans le même cas. J'ai eu l'occasion de disséquer pendant l'hiver de 1888-89, deux *Ophisurus serpens*, longs de 1 mètre environ, pêchés dans la zône abyssale de la baie de Banuyls-sur-Mer; leurs organes génitaux étaient *extrêmement* développés et paraissaient avoir atteint leur maturité parfaite. Malheureusement, le garçon du laboratoire Arago, où je travaillais, jeta par mégarde ces organes que j'avais détachés et mis de côté pour l'étude, et je ne pus faire les constatations que je désirais. Mon attention ne fut pas attirée par le diamètre des yeux, et je ne puis rien en dire. Il est probable que les organes de la vue ne subissent pas, dans cette espèce, les modifications de ceux de l'An-

guille, car elle paraît se tenir constamment dans les grands fonds.

François Redi, au XVII[e] siècle, avait été amené par l'étude des migrations des Anguilles, à supposer que ces poissons se rendent à la mer pour y déposer leurs germes. Son opinion avait été depuis à peu près universellement adoptée. Cependant quelques auteurs et en particulier Em. Blanchard (1), ne voulaient voir, dans les Anguilles, que des larves, c'est-à-dire des êtres incapables de se reproduire avant d'avoir subi des métamorphoses. Mais l'opinion dominante était que les Anguilles vont à la mer pour y acquérir leur maturité sexuelle et qu'elles déposent leurs œufs dans les eaux saumâtres ou dans la mer, à une petite distance des côtes (Günther) (2). Cette opinion s'appuyait sur certains faits et principalement sur la croyance où l'on était jusqu'à ces derniers temps que de l'œuf sort directement la forme jeune connue sous le nom de Montée. Il semblait impossible qu'un être aussi chétif que l'alevin de l'Anguille pût entreprendre un long voyage en mer, et l'on en tirait cette conclusion que l'Anguille devait pondre à une petite distance de l'embouchure des rivières. Calderwood (3) avait signalé la capture d'une Anguille longue de 29 pouces 1/2, environ 750[mm], « *prête à pondre* »,

(1) Em. Blanchard. Les Poissons des eaux douces de la France, 2[e] tirage, 1880.

(2) Günther, Introduction to the History of Fishes, 1880.

(3) Calderwood, A Contribution to our knowledge of the ovary and intraovarian Eggs of Teleosts, in : *Journ. Mar. biol. Assoc.*, vol. II, n° 4, pl. XI.

prise le 27 décembre 1892, à 12 *miles* environ au sud d'Eddystone ou à 20 *miles* de Rame Head, point le plus voisin de la côte. Quand on touchait les ovaires, dit-il, ils s'émiettaient très facilement. De leur côté, Fries, Ekström, Sundevall et Smitt, dans *a History of Scandinavian Fishes*, disent qu'il est probable que les Anguilles des eaux suédoises pondent partiellement dans la Baltique, car on en a trouvé de jeunes longues de 7 à 8 *cm.*, dans le Roslag (Upland), et dans le Ljusne Elf. Il n'est pas douteux pour eux que ce poisson ne ponde dans le Cattégat, car, pendant tout le printemps et l'été, son frai, long de 5 à 10 cm., s'y trouve en abondance, ainsi que tout le long de la côte ouest de Suède. Malgré l'appui que ces faits apportaient à l'opinion en question, il restait à éclaircir un point d'une grande importance : pourquoi ne trouve-t-on jamais sur les côtes d'alevins au-dessous de 5 cm. Les jeunes au sortir de l'œuf doivent avoir une longueur bien inférieure à celle que l'on constate même chez les plus petits spécimens connus, et si les Anguilles pondent réellement près du littoral, on aurait dû trouver au moins quelques-uns de ces tout jeunes alevins. La question restait donc mystérieuse par un de ses côtés.

S'il est bien constaté aujourd'hui que l'Anguille se rend à la mer pour frayer, rien ne prouve qu'elle ne puisse également se reproduire dans les eaux douces. Cependant il n'est pas probable qu'il en soit ainsi. Ce qui a donné créance à cette opinion, c'est qu'on a trouvé des Anguilles dans des lacs situés à une grande altitude ou dans des pièces d'eau isolées, qui semblent dépour-

vues de toute communication avec la mer ou qui en sont séparées par des barrières infranchissables pour un poisson. Mais on sait que l'alevin de l'Anguille possède une puissance incroyable de pénétration et qu'il contourne avec une grande facilité les obstacles qu'il rencontre sur sa route ; de plus, l'Anguille adulte sort parfois de son élément habituel et franchit, en rampant sur le sol, des distances considérables. Mais ce ne sont là que des hypothèses. On avait cru trouver, il y a quelques années, une preuve péremptoire de l'impossibilité pour l'Anguille de se reproduire dans les eaux douces. A partir de 1874 on avait cherché de tous côtés à vérifier la découverte de Syrski, mais toutes les Anguilles prises dans les rivières et les lacs, étaient des femelles. On ne trouvait de mâles qu'à l'embouchure des cours d'eau ou dans la mer, et l'on supposait qu'ils ne remontaient pas, du moins en grand nombre, dans les eaux douces. La fécondation et la reproduction dans ces eaux ne pouvaient donc avoir lieu. Les femelles seules étaient migratrices, et les alevins qui chaque année remontent les cours d'eau en nombre immense, étaient des femelles. Mais en 1880, Otto Hermès (1) prit 13 mâles dans l'Elbe, au-delà de Cumlosen, c'est-à-dire à environ 25 lieues de l'embouchure de ce fleuve, et en 1893 Feddersen (2) dans un voyage scientifique, entrepris à l'instigation de la société danoise de pêche, aux lacs de Silkesborg,

(1) Otto Hermes. — The propagation of the Eel (with Woodcuts) in : U. S. Commiss. of Fish a. Fisheries. Part. VII (1879), 1882, p. 457-462.

(2) A. Feddersen. — Dansk Fiskeritidende, 1893, p. 333, et dans Revue des sciences naturelles appliquées (5 avril 1894).

établit par des recherches méthodiques que la Montée renferme des mâles et des femelles ; que les premiers grandissent comme les secondes, non seulement dans les régions basses des rivières et dans les eaux salées ou saumâtres, mais encore dans les lacs et tous les bassins de l'intérieur du pays. Mais leur migration annuelle précède celle des femelles et se fait pour ainsi dire isolément et jamais en masse. Ainsi parmi les Anguilles descendantes prises au milieu de juin dans des trappes, à Silkesborg, il trouva que 80 % étaient des mâles. Le 25 juillet suivant, la proportion des mâles, par rapport à la masse des Anguilles pêchées, était beaucoup moins élevée. Enfin, depuis 1844, le *Royal Museum* suédois contient une Anguille mâle longue de 23 cm., prise en eaux douces à Trollhättan, et le Musée zoologique de Caen renferme, comme je l'ai dit, depuis 1831, un autre mâle qui a vécu dans un des puits de la prison de Beaulieu, à la Maladrerie. Les Anguilles mâles peuvent donc vivre et grandir dans les eaux douces. La question de la reproduction de ce poisson dans ces eaux reste donc entière. On a essayé de la résoudre de la manière suivante : En 1864, 1000 jeunes alevins furent jetés dans le lac Hagel qui n'a aucune issue et dans les eaux duquel on n'avait jamais découvert une seule Anguille. En 1871, on en pêcha qui pesaient de 1 kil. 250 à 1 kil. 500 ; en 1872, on en prit d'autres du poids de 1 kil. 700 et même de 3 kil. 400 ; mais en 1879, parmi de très gros exemplaires, il s'en trouva qui ne pesaient que 200 grammes, bien qu'on n'eût mis dans le lac qu'une seule fois du frai d'Anguille (1). Com-

(1) H. Fries, Ekström Sundeval and Smitt (loc. cit.

ment expliquer la présence de ces petites Anguilles sinon en admettant qu'elles provenaient des germes de leurs aînées ? Malgré ce fait, la reproduction de ce poisson dans les eaux douces reste fort douteuse.

L'Anguille se reproduit donc principalement, sinon exclusivement, dans la mer. La migration des mâles se fait pendant les mois d'été. Ils descendent par petits groupes qui passent inaperçus, en mai, juin, juillet et août. Ils se rendent à la mer et séjournent à l'embouchure des rivières et sur le littoral en attendant l'époque favorable à la reproduction. Là, leurs organes lobés se développent et se préparent à acquérir un peu plus tard la maturité complète. La migration des femelles est beaucoup mieux connue, et s'opère surtout en automne. Dès le mois de septembre, mais surtout en novembre pour notre pays, lorsque les rivières sont fortement grossies par les pluies et que les nuits sont obscures, les Anguilles descendent en grand nombre et viennent s'amasser le long des barrages, cherchant à sortir par les vannes ou par les issues que les pierres laissent entre elles. La coloration jaune du ventre disparaît peu à peu et se trouve remplacée par la couleur blanche, livrée de la migration. Pendant toute la durée de la descente, l'Anguille cherche sa nourriture et mord à l'hameçon ; elle n'a rien perdu de sa voracité bien connue ; elle poursuit encore sa proie quelque temps après son entrée dans la mer ; mais son appétit diminue peu à peu et finit par disparaître ; elle cesse de se nourrir, mais continue sa route vers les grands fonds où s'achève la maturité sexuelle.

Toutes les femelles d'une taille qui semblerait in-

diquer la maturité n'entreprennent pas de migrations. Un grand nombre, même d'une longueur considérable, ne quittent pas les eaux douces ; elles mènent une vie solitaire, sont d'une grande voracité et ne présentent que des ovaires rudimentaires, vitreux, sans globules graisseux, et contenant des ovules transparents dépourvus de granulations. Il s'en trouve également quelques-unes dans la mer. On les considère comme des femelles stériles ; mais il reste à prouver que cette stérilité est permanente ; elle pourrait fort bien n'être que temporaire.

Si l'on s'en rapportait exclusivement aux apparences, il semblerait qu'entre le mois de novembre, époque de la migration des Anguilles adultes, et le mois de mars, époque de la montée du frai, la série des phénomènes suivants dût se dérouler dans ce court espace de temps : transport des femelles migratrices de l'embouchure des rivières aux lieux de ponte; achèvement de la maturité sexuelle; fécondation et ponte; évolution de l'embryon et sa transformation en alevin; transport de la Montée des lieux de ponte à l'embouchure des rivières. Il est possible que les choses se passent de cette façon ; mais on a recueilli un certain nombre de faits qui tendent à prouver qu'il n'en est pas tout à fait ainsi. Les ovules les plus développés que présentent les femelles migratrices prises dans la mer mesurent à peu près 1/4 de millim. de diamètre : celles qui ont été ramenées des grandes profondeurs les ont un peu plus gros ; mais ils sont loin d'avoir le diamètre de certains œufs pélagiques, trouvés d'abord par le Dr Raffaele et catalogués par lui sous le n° 10, puis

par Grassi, qui les a considérés comme appartenant à l'Anguille et s'en est depuis lors définitivement assuré. Leur diamètre est de $2^{mm},7$, c'est-à-dire qu'il est 10 fois plus grand que celui des ovules les plus gros trouvés dans les Anguilles de nos côtes. Il semble difficile que ces ovules subissent en si peu de temps une augmentation de volume si considérable. Grassi dit en outre que les courants de Messine ramènent à la surface, depuis le mois de novembre jusqu'à la *fin de juillet*, des Anguilles dont les organes génitaux ne sont pas encore arrivés à complète maturité, bien que leur développement soit plus avancé que dans les autres temps, et que les œufs n° 10 du Dr Raffaele se trouvent dans la mer depuis *le mois d'août jusqu'au mois de janvier inclusivement*. La durée de l'incubation, de même que l'acquisition de la maturité sexuelle, ne nous sont pas connues.

Quoi qu'il en soit, les œufs mûrs sont pondus et fécondés au sein des abîmes ; ils flottent entre deux eaux, mais restent dans les grandes profondeurs, et c'est à titre exceptionnel que quelques-uns viennent à la surface de temps à autre et sans qu'on sache pourquoi. Ils se distinguent des œufs de tous les autres Murénoïdes connus par l'absence dans leur protoplasme de globules vitellins ; cependant, à une certaine époque de leur développement, en octobre et novembre, ils en contiennent en abondance ; la disparition de ces globules laisse supposer qu'ils ont été employés à l'accroissement de l'œuf. Le Dr Raffaele est parvenu à en faire éclore ; il en a obtenu de petits êtres nommés par Grassi « *pré-larves* », mais dont j'ignore les dimensions ; ils possédaient seulement 44

myomères abdominaux. Au bout d'un certain temps ces *pré-larves* se transforment en *larves* appelées *Leptocéphales*.

Les Leptocéphales sont connus depuis longtemps ; on en avait formé la famille des Leptocéphalides. Ils sont rares sur nos côtes et se tiennent de préférence loin du rivage ; on les trouve dans presque toutes les mers et en particulier dans la baie de Bengale où ils abondent. En Europe, c'est surtout dans le détroit de Messine qu'on se les procure le plus facilement et en plus grande quantité. Cette circonstance a permis aux savants italiens d'en faire une étude approfondie et c'est grâce à eux que le problème de la reproduction des Murénoïdes en général, et de l'Anguille en particulier, a pu être résolu. Comme l'indique leur nom, les Leptocéphales ont la tête petite ; leur corps, transparent comme du verre, aplati de droite à gauche en forme de ruban, est au contraire très haut dans sa partie moyenne ; il est divisé dans toute sa longueur par un grand nombre de chevrons appelés *myomères* : il porte une nageoire dorsale peu élevée et plus ou moins longue, et un rudiment de nageoire caudale. Les mâchoires sont garnies de dents relativement fortes et pointues. La tête présente de chaque côté un œil bien développé et une narine à deux orifices écartés ; la fente branchiale est étroite et généralement suivie d'une nageoire pectorale rudimentaire. L'anus, situé sur le bord ventral, s'avance plus ou moins près de la tête ; enfin le sang est incolore et les organes génitaux ne sont pas visibles.

Après avoir longtemps considéré les Leptocéphales comme des êtres adultes frappés seulement

d'arrêt de développement dans quelques-uns de leurs organes, et en particulier dans leurs organes génitaux, on finit par se demander s'ils ne représentaient pas plutôt la forme larvaire de poissons bien connus, tels par exemple que les Murénoïdes avec lesquels ils avaient plusieurs points de ressemblance. Cette question, longtemps et vivement débattue, a été finalement résolue, comme nous le disons plus haut, par les savants italiens, et en particulier par Grassi et Calandruccio, en faveur de l'état larvaire. La famille des Leptocéphalides doit donc définitivement disparaître des classifications.

C'est par l'étude de la larve du Congre que l'on a commencé à battre en brèche l'ancienne théorie de l'individualité propre des Leptocéphales. Dès 1864, Gill avait insinué que l'un des Leptocéphales connus pouvait être la larve du Congre vulgaire, et en 1886 Yves Delage, ancien professeur à la Faculté des Sciences de Caen et actuellement professeur à la Sorbonne, put suivre au laboratoire de Roscoff la transformation d'un Leptocéphale en jeune Congre (1). Depuis lors, Facciola (2) a complété les renseignements de Delage en faisant connaître toute la série des transformations que cette larve subit dans son aspect, ses dimensions et ses modifications avant de revêtir la forme adulte. De leur côté, Grassi et Calandruccio ont généralisé le problème en s'attachant à rechercher les affinités des diverses formes de Leptocéphales de la Méditerranée et leur parenté avec les

(1) Yves Delage. — Sur les relations de parenté du Congre et du Leptocéphale, in C. R. A. Sc. Paris T. 103,—2e sem. p. 698. — 1886.

(2) Facciola.— Il Naturalista Siciliano, Anno XII (1893), p. 194.

Murénoïdes adultes de cette mer. Ils ont ainsi élucidé à peu près tous les points obscurs de la question, et ils l'annoncent en ces termes dans une note récente (1). « Nous pouvons désormais assurer que nous connaissons les *larves* et les *hémi-larves* de tous les Murénoïdes de la Méditerranée, à l'exception des très rares *Chlopsis bicolor* et des accidentels *Muraenesox savanna*. »

Voici d'après eux la suite des phénomènes larvaires chez tous les Murénoïdes. De l'œuf sort rapidement une *pré-larve* qui devient une *larve* (Leptocéphale), avec l'anus et l'orifice urinaire près de l'extrémité de la queue. La larve devient alors une *hémi-larve* par le déplacement progressif en avant des deux ouvertures qui viennent d'être nommées ; la partie antérieure du corps s'arrondit ; d'autres modifications se produisent et l'*hémi-larve* devient adulte. Une des particularités les plus curieuses des transformations de la larve et de l'hémi-larve en adulte, c'est le raccourcissement du corps, qui peut subir, chez des êtres de 9 à 12 cm., une diminution graduelle de 4 centimètres. Ces modifications impriment à ces petits êtres des *facies* variés, et il en est résulté la création de nombreuses espèces et même de genres qui ne sont en réalité que des stades différents d'une même forme larvaire. Ainsi Grassi et Calandruccio ont pu reconnaître et prouver qu'une partie des *Leptocephalus stenops* (Pelloti), les *Leptocephalus Morrisii* et *punctatus* appartiennent au cycle d'évolution du

(1) B. Grassi et Calandruccio. — Ulteriori ricerche sulle metamorfosi dei *Murenoidi*, in : Atti R. Accad. Linc. Rendic. (5). Vol. 6, Fasc. 2, 2° sem. p. 43.

Congre vulgaire *(Conger vulgaris)* ; que les *Leptocephalus Hœckeli*, *Yarrelli*, *Bibroni*, *Gegenbauri*, *Köllikeri* et une partie des *Leptocephalus stenops* de Belloti, appartiennent à celui du *Congromuraena mystax*. Pour préciser et compléter en partie les données fournies par les observations de Grassi, j'emprunte à la thèse de Pehr Hugo Strömmann (1), quelques mesures relatives aux diverses formes larvaires de cette dernière espèce de Murénoïde. Je placerai les Leptocéphales par ordre de grandeur décroissante, considérant les plus longs comme les plus jeunes, suivant la remarque de Grassi.

	Long. du Corps	Plus gr. hauteur du Corps	Distance du Museau à la nag. dorsale	à l'anus	Diamètre des yeux
Leptocéphalus Yarrelli..	121mm	14mm	90mm	70mm	2mm 5
» Hœckeli..	116	14	96	79	3
» Yarrelli. .	114	14	87	70	2 5
« Hœckeli. .	108	12	89	73	2 5
» Yarrelli . .	103	12	74	62	2 5
» Bibroni. .	100	11	65	50	2 5
» Gegenbauri.	96	10	48	32	2 5
» Köllikeri..	88	6	39	17	3
» Gegenbauri.	83	8	41	27	2

En admettant, ce qui paraît aujourd'hui bien démontré, que la larve se raccourcit en avançant en âge, le tableau précédent nous montre : 1° que le diamètre de l'œil reste à peu près constant : 2° que la hauteur

(1) H. H. Strömmann. — Leptocephalids in the University Zoological Museum at Upsala. — 1896.

du corps diminue progressivement, et 3° que la distance du museau à l'anus d'une part et à la partie antérieure de la nageoire dorsale de l'autre va également en diminuant. Il est bien entendu que ces mesures n'ont rien d'absolu, mais que les faits ci-dessus mentionnés se dégagent d'une manière générale des observations faites sur de nombreux spécimens.

Parmi les nombreuses espèces de Leptocéphales connues (près de 300), il s'en trouvait une, *Leptocephalus brevirostris* Kaup, longue de 77 à 60^{mm} qui présentait des caractères particuliers ne permettant pas de la rattacher facilement à une forme adulte de Murénoïde. Découverte il y a plusieurs années dans le détroit de Messine, elle avait été retrouvée une fois par le « Challenger », une autre fois par la Station zoologique de Naples dans le détroit de Messine et par quelques autres chercheurs ; mais elle restait rare. Au mois de mars 1895, Grassi en captura plusieurs milliers le même jour et depuis lors il put s'en procurer facilement et en abondance, mais plus ou moins altérées par la digestion, en ouvrant l'intestin d'un poisson des grandes profondeurs, *Orthagoriscus mola*, qui n'est pas rare à Messine. L'absence de toute pigmentation chez *Leptocephalus brevirostris* mit Grassi sur la voie de la vérité. Il supposa que ce Leptocéphale était la forme larvaire de l'Anguille, dont l'alevin est le seul de tous les Murénoïdes de la Méditerranée qui soit également dépourvu de pigment. Partant de cette hypothèse, il chercha dans l'étude anatomique de ce Leptocéphale les caractères qui lui étaient communs avec l'Anguille et il trouva que comme elle ou

comme son alevin, *Leptocephalus brevirostris* possède de 112 à 117 vertèbres, un nombre de rayons branchiostèges égal à 10 ou 11 et la branche latérale de la 5e paire de nerfs crâniens Cette branche latérale ne se trouve chez aucun autre Leptocéphale et manque dans tous les Murénoïdes communs de la Sicile à l'exception de l'Anguille. Il signala d'autres caractères appartenant à la fois à *Leptocephalus brevirostris* et à l'alevin de l'Anguille, et portant sur la nageoire caudale, la bouche, la langue, la mâchoire inférieure, le nombre des myomères, des ganglions spinaux, des rayons des nageoires, etc., et enfin, preuve irréfutable, il obtint au bout d'un mois la transformation, dans son aquarium, d'un *Leptocephalus brevirostris* en alevin de l'Anguille. Dans la seconde note préliminaire que nous avons indiquée plus haut il ajoute : « Nous avons suivi la métamor-« phose en adultes de plusieurs *Leptocephalus bre-« virostris* avec la denture larvaire encore intacte. « Cette métamorphose arrive sans que l'animal s'en-« fonce dans le sable. Il est à remarquer que les « extrémités antérieure et postérieure du corps ont « déjà presque tous les caractères de l'adulte, alors « que le reste du corps est encore loin de les pré-« senter. »

Ainsi donc l'Anguille passe par une forme larvaire avant de revêtir la forme adulte. On ne sait pas le temps que dure cette phase. Grassi dit que *Leptocephalus brevirostris* abonde de février à septembre ; quant aux autres mois, il règne une certaine incertitude, car le seul pêcheur naturel, *Orthagoriscus mola*, ne paraît que rarement pen-

dant cette période. Il est porté à croire que les alevins qui remontent les rivières sont déjà âgés d'un an.

Les alevins de *Anguilla vulgaris* sont connus en France sous les noms de *Montée*, *Montase*, *Pibale*, *Bibole*, *Bouiron*, *Civelle*, etc. Pendant longtemps on a cru que ces petits êtres transparents formaient une espèce à part et beaucoup de pêcheurs en sont encore convaincus aujourd'hui. Nous avons vu que dès le XVII^e^ siècle, Rédi avait décrit très exactement les diverses phases des migrations de l'Anguille et principalement de la montée de son frai ; sans vouloir faire l'historique de cette question, je me contenterai de faire remarquer que Lamouroux, à Caen, vers le commencement du siècle, avait également reconnu la véritable nature de la Montée ; que depuis lors une enquête faite sous les auspices de la Société Linnéenne de Normandie par Eudes-Deslongchamps, auprès du propriétaire de l'usine de Montaigu (X^e^ vol. des Mémoires, 1854-55), avait donné le même résultat ; le propriétaire de l'usine avait obtenu dans un bocal la transformation directe de la Montée en Anguille ; S. Jourdain (1), avec des échantillons de Montée pris à l'embouchure d'un ruisseau sur les côtes du Calvados, avait suivi les différentes phases de l'évolution de ces petits êtres en Anguilles ; enfin, j'ai moi-même renouvelé à plusieurs reprises dans un aquarium du Laboratoire de zoologie et avec le même succès, les expériences de

(1) S. Jourdain, Sur l'Anguille, in : C. R. Ac. Sc., Paris, 29 juillet 1889.

mes devanciers. Il ne peut y avoir aucun doute sur la réalité de cette transformation et la Montée est bien une forme jeune de l'Anguille.

Voyons maintenant quelles sont les particularités de cette migration. J'extrais d'une Note de Léon Vaillant (1), le résumé de l'enquête générale, faite sur l'ordre du Ministre de la Marine, par les Commissaires de l'Inscription maritime au sujet de la Montée de l'Anguille sur les côtes de France.

« La pêche de la Montée est connue et pratiquée « dans 12 quartiers seulement. Elle commence en « décembre à Bayonne ; en janvier à Pauillac, Ro- « chefort et Marans; en février à Nantes, St-Nazaire, « Dinan et Caen ; elle se termine partout en avril, « mais la Montée n'a pas totalement disparu en mai. « Des remarques particulièrement bien faites sur « l'Orne montrent que la marée exerce une influence « sensible sur l'arrivée de la petite Anguille. La « pêche est surtout fructueuse dans les 2 jours qui « précèdent et dans les 3 jours qui suivent soit la « nouvelle, soit la pleine lune. Il semble que le « fretin, encore trop faible pour lutter contre le « courant, cherche à profiter de l'aide que lui « offrent les vives eaux pour pénétrer dans le « fleuve..... Le banc que forment ces petites An- « guilles est long de plusieurs centaines de mètres, « large de 3 ou 4 et épais de $0^m,30$ à $0^m,50$. » Il y a une quinzaine d'années, le nombre des avelins d'Anguille était beaucoup plus considérable qu'aujour-

(1) L. Vaillant, Observations relatives à la Montée de l'Anguille sur les côtes de France, in : C. R. Ac. Sc. Paris, 1er juillet 1889.

d'hui et les pêcheurs en prenaient chacun pour plusieurs centaines de francs. Bien que la Montée paraisse dans l'Orne dès le mois de janvier, ce n'est que vers la mi-février que la pêche commence et encore doit-on aller chercher le fretin à Ouistreham, c'est-à-dire tout à fait à l'embouchure de la rivière. C'est à ce moment qu'il est le plus tendre et le plus apprécié. Aux marées suivantes, il est assez abondant pour que la pêche puisse se faire à Caen même, d'abord près de l'écluse du bassin, puis sous les ponts, et enfin en aval du barrage, c'est-à-dire en remontant graduellement le cours de l'Orne. En avril, l'alevin a perdu de sa transparence ; il est plus ou moins fortement pigmenté et prend de plus en plus les caractères de l'adulte. Son squelette acquiert de la consistance ; l'animal est devenu dur, il « craque sous la dent » ; aussi a-t-il perdu de sa valeur marchande ; néanmoins la pêche continue de se faire jusqu'au milieu de mai et dure conséquemment trois mois pleins.

Le phénomène des marées produit une cause mécanique qui facilite à la Montée l'ascension des rivières ; mais il me semble que la manière même dont s'effectue la progression en rivière autorise à penser qu'il existe une seconde cause, de nature physiologique, dont l'effet est de retarder cette ascension. Si la première agissait seule, la violence des courants porterait à chaque marée les jeunes Anguilles, sans aucun effort de leur part, jusqu'à des distances considérables de l'embouchure des cours d'eau, et le banc d'alevins, au lieu de procéder par étapes, s'avancerait d'une seule traite jusqu'à la limite des marées.

Mais ces jeunes alevins, nés dans la mer et destinés à vivre dans les eaux douces, ont sans doute besoin de s'adapter à ce nouveau milieu en s'y préparant par un séjour plus ou moins prolongé dans des eaux saumâtres, à salure de plus en plus faible. J'ai essayé d'éclaircir ce point ; mes expériences trop peu nombreuses ne sont pas concluantes, car la mortalité constatée parmi les alevins pouvait avoir d'autres causes que celles dues au passage subit de l'eau de mer ou de l'eau saumâtre dans l'eau douce.

A la marée descendante, toutes les jeunes Anguilles s'enfoncent dans la vase ou se cachent sous les pierres et attendent la marée suivante pour continuer leur route. Dans le trajet qu'elles font des lieux de ponte à leur séjour définitif, elles sont l'objet d'une chasse active de la part de leurs ennemis. Nous avons vu qu'à l'état de Leptocéphales elles sont les victimes d'*Orthagoriscus mola*. A l'état d'alevins, la Morue et les autres Gades en détruisent de grandes quantités. Fries, Ekström, Sundevall et Smitt, dans *a History of Scandinavian Fishes*, racontent qu'au nord du Sund, plus près de la côte suédoise que de la côte danoise, il existe une fosse profonde de 10 à 20 brasses où le frai de l'Anguille se rencontre par myriades en hiver. La morue qui est pêchée dans ces parages a souvent l'estomac rempli de ces jeunes Anguilles, longues de 5 à 8 cm. Il est certain que beaucoup d'autres animaux les poursuivent et en détruisent des quantités considérables. L'instinct de la conservation est déjà très développé chez elles et c'est sans doute ce qui les porte à se dissimuler le jour sous les pierres,

dans la vase ou dans les trous et à entreprendre de nuit leurs migrations. Voici à ce sujet ce que j'ai constaté. Je plaçai un jour un certain nombre de grenouilles et de tritons dans l'aquarium qui contenait mes alevins en expérience ; ceux-ci n'en manifestèrent aucun effroi et continuèrent de nager sans émotion apparente : mais quelques jours plus tard, j'ajoutai des écrevisses ; aussitôt il se produisit un mouvement extraordinaire ; toutes les jeunes Anguilles, prises de frayeur, allèrent se blottir sous les pierres que j'avais amoncelées au milieu de l'aquarium ; celles qui ne parvinrent pas à se dissimuler suffisamment bien, se réunirent en un gros tas sur la toile métallique qui fermait le tube de déversement. Cette frayeur était justifiée, car les écrevisses, contrairement aux grenouilles, poursuivaient constamment les individus qui, pour une raison ou l'autre, étaient obligés de quitter leur retraite, et d'un coup de pince elles les divisaient en deux tronçons et les dévoraient ensuite.

Que deviennent les Anguilles qui ont déposé leur frai ? Une opinion assez répandue veut qu'elles meurent après la ponte. Cela est vrai pour quelques Salmonides et pour les Lamproies, dont les organes génitaux diffèrent peu de ceux de l'Anguille ; mais ce n'est pas prouvé pour cette dernière. On n'a jamais constaté, il est vrai, que des Anguilles adultes émigrent en masse de la mer vers les eaux douces ; mais la chose n'est pas impossible, au moins pour quelques individus, car Robin a trouvé dans l'estomac d'Anguilles femelles, prises dans l'Adour à 40 kilomètres de la côte, des animaux exclusivement

marins qu'elles n'avaient pu avaler que dans la mer.

En résumé, les Anciens n'ont pas connu le mode de reproduction de l'Anguille ; on a soupçonné que ses migrations annuelles étaient déterminées par l'instinct sexuel et que la Montée était son frai. Mundini en 1777, O. F. Muller en 1780, découvrent ses ovaires ; vers 1872 une opinion assez accréditée fait de l'Anguille un poisson hermaphrodite ; mais dès 1873, Syrski découvre ses testicules et détruit cette erreur. Un peu plus tard, Delage prouve que le Leptocéphale qui se trouve dans la Manche se transforme en Congre ; Grassi et Calandruccio en font autant pour tous les Leptocéphales qui se trouvent dans la Méditerranée et démontrent que ces êtres sont les formes larvaires des poissons du groupe des Murénoïdes. La larve de l'Anguille est le *Leptocephalus brevirostris*. Feddersen montre que les Anguilles mâles, comme les femelles, pénètrent, vivent et grandissent dans les eaux douces ; la migration des mâles se fait plus tôt que celle des femelles ; les uns et les autres revêtent une *parure de noces* et se rendent dans les grands fonds où s'acquiert la maturité sexuelle et où se fait la fécondation, puis la ponte. De l'œuf sort une *pré-larve* qui se transforme en *larve* (Leptocéphale), puis en *hémi-larve* et enfin en *adulte*. Sous cette dernière forme, les Anguilles, sous le nom de Montée, pénètrent dans les eaux douces et vont peupler les cours d'eau, les lacs et les étangs où elles grandissent et séjournent jusqu'au moment où l'instinct sexuel les déterminera à entreprendre leur migration automnale vers la mer.

TABLE DES MATIÈRES

Composition du Bureau de la Société pour l'année 1897. III

Liste générale des membres de la Société au 15 mai 1897. V

Liste des Sociétés savantes et établissements avec lesquels la Société fait des échanges de publications. XV

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 11 janvier. XXIX

» du 1er février XXXI

» du 8 mars XXXVII

» du 5 avril XLI

» du 3 mai. XLVIII

» du 14 juin LI

Réunion générale à Domfront LIV

Séance du 15 novembre XCII

» du 6 décembre. XCV

TRAVAUX ORIGINAUX

Chevalier Auguste. Recherches et observations sur la Flore de l'arrondissement de Domfront (Orne), Plantes vasculaires et Characées. 3

— La Flore adventive des ruines du château féodal de Domfront . . . 57

Catois (Dr). Note sur l'Histogénèse du bulbe olfactif chez les Sélaciens (1 fig.). 79

Bigot A. Origine de l'œil cyclope. 85

Fauvel Pierre. Observations sur l'*Eupolyodontes Cornishii*, Buchanan (Annélide polychète errante), pl. I. 88

Jouan Henri. Les légendes polynésiennes et l'histoire naturelle. 113

Letacq A.-L. (abbé). Liste des Reptiles du département de l'Orne. 126

Gidon Ferdinand (Dr). Sur les venins et faux venins des Batraciens 132

Corbière L. Deuxième supplément à la nouvelle Flore de Normandie. 150

Chevrel René. Sur la reproduction de l'Anguille commune (*Anguilla vulgaris* Flemm.) 201

Liste des Communications par noms d'Auteurs

Bigot A. Sur les eaux de la ville de Caen, p. XLIX. — Observations, p. XLIX — Prétendu bolide de Neuville-au-Plain, p. L. — Origine de l'œil cyclope, p. LII et 85. — Sur les terrasses littorales du Nord du Cotentin, p. LII. — Echouage d'Hyperodon rostratus à Merville, p. LIII. — Conférence à Domfront, p. LXXVI. — Sur divers ossements de Dinosauriens jurassiques de Normandie, p. XCIII. — Sur l'âge des grès à *Sabalites* de la Sarthe, p. XCVI.

Catois (Dr). Sur des distomes enkystés dans les méninges de jeunes *Gadus*, p. XXXIII. — Sur l'anatomie microscopique de l'encéphale chez les Poissons, p. XXXVIII. — Sur l'histogénèse du lobe olfactif chez les Sélaciens (1 fig.), p. LI, 79.

Chevalier Aug. Recherches et observations sur la Flore de l'arrondissement de Domfront, Plantes vasculaires et Characées, p. XXXIII, 3. — La Flore adventive des ruines du château féodal de Domfront, p. LXXVI, 57.

Chevreul René. Sur la reproduction de l'Anguille commune (*Anguilla vulgaris* Flemm.), p. XLII, 201.

Corbière. Notice sur M. Joseph Lafosse, p. LXX. — Deuxième supplément à la nouvelle Flore de Normandie, p. LXXV, 150.

Drouet Chaussée des Géants, dolmens d'Irlande, p. XXXVI. — *Leucadendron argenteum*, p. LIII. — Toast, p. LV. — Allocution présidentielle, p. LXI. — Impressions de voyage en Russie, p. XCVI.

Fauvel P. Sur l'origine de la cuticule des Annélides, p. XLIX. — Observations sur l'*Eupolyodontes Cornishii* Buchanan (Annélide polychète errante), pl. I.—et Vaullegeard, *Ophrys muscifera* à Blainville, p. LIII.

Gidon (Dr). Sur les venins et faux venins des Batraciens, p. XCVI, 132.

Husnot. Les graminées des prairies, p. LXXV.

Jouan. Les légendes polynésiennes et l'histoire naturelle, p. LXXV, 113.

Joyeux-Laffuie (Dr). Sur un cas d'actinomycose, p. XLIII. — Sur du lait visqueux, id. — Sur un veau cyclope, p. XLIX.

Léger. Centaurées des environs de Caen, p. XXXIII.

Letacq. Excursions botaniques de la Société Linnéenne de Normandie aux environs de Domfront (Orne) et de Pré-en-Pail (Mayenne), les 5 et 6 juillet 1897, p. LXXVII. — Liste des Reptiles du département de l'Orne, p. XCVI, 126.

Lignier. Galles produites sur des *Vaucheria*, p. XLVI. — Migrations de l'*Azolla*, id.

Maheu J. Sur une cachette de fondeur trouvée à Saint-Germain de Tournebu, p. XXXIV.

Moutier (Dr). Observations, p. XLIII.

Retout. Compte-rendu des excursions géologiques du 5 juillet 1897, p. LXXXVIII.

Tison. *Valerianella sambucifolia* à Longuenoë, p. XXXIV.

Vaullegeard. Anatomie et migrations des Tetrarhynques, p. XCVI. — et P. Fauvel, *Ophrys muscifera* à Blainville, p. LIII.

L'Imprimeur-Gérant,

E. LANIER.

IMP. E. LANIER, 1 & 3, RUE GUILLAUME - CAEN — 7707

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

5E SÉRIE. — 2E VOLUME

ANNÉE 1898

CAUMONT · LAMOUROUX · PUDES-DESLONCHAMPS · ABE
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE
FONDÉE EN 1823
RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1863
CAEN

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT, 1 & 3

—

1898

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18NU P